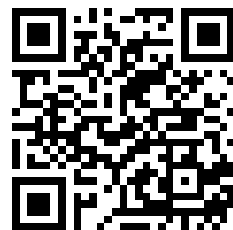

This is a reproduction of a library book that was digitized by Google as part of an ongoing effort to preserve the information in books and make it universally accessible.

GoogleTM books

<https://books.google.com>





Informazioni su questo libro

Si tratta della copia digitale di un libro che per generazioni è stato conservata negli scaffali di una biblioteca prima di essere digitalizzato da Google nell'ambito del progetto volto a rendere disponibili online i libri di tutto il mondo.

Ha sopravvissuto abbastanza per non essere più protetto dai diritti di copyright e diventare di pubblico dominio. Un libro di pubblico dominio è un libro che non è mai stato protetto dal copyright o i cui termini legali di copyright sono scaduti. La classificazione di un libro come di pubblico dominio può variare da paese a paese. I libri di pubblico dominio sono l'anello di congiunzione con il passato, rappresentano un patrimonio storico, culturale e di conoscenza spesso difficile da scoprire.

Commenti, note e altre annotazioni a margine presenti nel volume originale compariranno in questo file, come testimonianza del lungo viaggio percorso dal libro, dall'editore originale alla biblioteca, per giungere fino a te.

Linee guida per l'utilizzo

Google è orgoglioso di essere il partner delle biblioteche per digitalizzare i materiali di pubblico dominio e renderli universalmente disponibili. I libri di pubblico dominio appartengono al pubblico e noi ne siamo solamente i custodi. Tuttavia questo lavoro è oneroso, pertanto, per poter continuare ad offrire questo servizio abbiamo preso alcune iniziative per impedire l'utilizzo illecito da parte di soggetti commerciali, compresa l'imposizione di restrizioni sull'invio di query automatizzate.

Inoltre ti chiediamo di:

- + *Non fare un uso commerciale di questi file* Abbiamo concepito Google Ricerca Libri per l'uso da parte dei singoli utenti privati e ti chiediamo di utilizzare questi file per uso personale e non a fini commerciali.
- + *Non inviare query automatizzate* Non inviare a Google query automatizzate di alcun tipo. Se stai effettuando delle ricerche nel campo della traduzione automatica, del riconoscimento ottico dei caratteri (OCR) o in altri campi dove necessiti di utilizzare grandi quantità di testo, ti invitiamo a contattarci. Incoraggiamo l'uso dei materiali di pubblico dominio per questi scopi e potremmo esserti di aiuto.
- + *Conserva la filigrana* La "filigrana" (watermark) di Google che compare in ciascun file è essenziale per informare gli utenti su questo progetto e aiutarli a trovare materiali aggiuntivi tramite Google Ricerca Libri. Non rimuoverla.
- + *Fanne un uso legale* Indipendentemente dall'utilizzo che ne farai, ricordati che è tua responsabilità accertarti di farne un uso legale. Non dare per scontato che, poiché un libro è di pubblico dominio per gli utenti degli Stati Uniti, sia di pubblico dominio anche per gli utenti di altri paesi. I criteri che stabiliscono se un libro è protetto da copyright variano da Paese a Paese e non possiamo offrire indicazioni se un determinato uso del libro è consentito. Non dare per scontato che poiché un libro compare in Google Ricerca Libri ciò significhi che può essere utilizzato in qualsiasi modo e in qualsiasi Paese del mondo. Le sanzioni per le violazioni del copyright possono essere molto severe.

Informazioni su Google Ricerca Libri

La missione di Google è organizzare le informazioni a livello mondiale e renderle universalmente accessibili e fruibili. Google Ricerca Libri aiuta i lettori a scoprire i libri di tutto il mondo e consente ad autori ed editori di raggiungere un pubblico più ampio. Puoi effettuare una ricerca sul Web nell'intero testo di questo libro da <http://books.google.com>

MANUELLE



19,265

19.255

HH Dec. 216



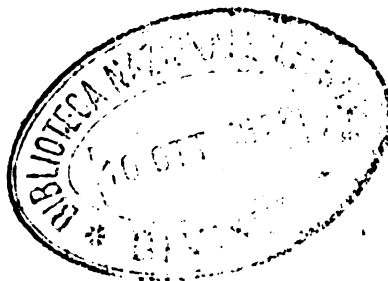
R. ISTITUTO SUPERIORE AGRARIO
PORTICI



ANNUARIO 1926-27

ANNO V

85 / 25

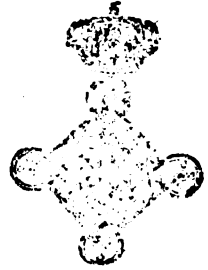


PORTICI
R. SCUOLA SUPERIORE DI AGRICOLTURA
1927





R. ISTITUTO SUPERIORE AGRARIO
PORTICI



ANNUARIO 1926-27

ANNO V

PORTICI
R. SCUOLA SUPERIORE DI AGRICOLTURA
1927

19. 265

...

ARTI GRAFICHE PANETTO & PETRELLI — SPOLETO.

Il nostro Istituto continuò a pubblicare, anche durante il forte rincaro della stampa, gli « Annali » contenenti le memorie di carattere tecnico dei propri professori e assistenti, perchè il risultato di ricerche scientifiche deve essere fatto noto nell'interesse dell'agricoltura e anche dello studioso al più presto possibile : ma non pubblicò per molti anni un annuario contenente i programmi d'insegnamento e tutte le altre notizie riguardanti l'anno scolastico che pure è utile siano fatte conoscere.

Ora ricominciando, con quello del 1926-27, a pubblicare l'« Annuario » si aggiungono alcune notizie a partire dall'anno 1919-20 cioè da quello in cui gli allievi tornarono numerosi dai campi di battaglia alle aule scolastiche : ma si tralasciano elenchi nominativi di tutti i laureati dello stesso periodo, come pure l'elenco delle pubblicazioni dei Professori e Assistenti, perchè è in corso di stampa un volume « Il R. Istituto superiore agrario di Portici nel passato e nel presente (1872-1928) », nel quale detti elenchi saranno compresi al completo.

30 ottobre 1927, A. V.

Il Direttore
F. SILVESTRI





Il R. Istituto superiore agrario di Portici fu istituito, col nome di Scuola Superiore d'Agricoltura, nel 1872 dall'Amministrazione provinciale di Napoli con concorso del Ministero d'Agricoltura e fu inaugurato il 9 gennaio 1873 nella propria sede, che ebbe nell'ex Palazzo reale dei Borboni in Portici.

Questa ex Reggia, è un grandioso edificio fatto costruire nel 1737 da Carlo di Borbone ad opera dell'architetto Canevari ed è costituito effettivamente di due palazzi: uno inferiore ed uno superiore, uniti da due cavalcavia a tre arcate che, con i palazzi, formano un vasto cortile, per dove passa il Corso Garibaldi (via provinciale). L'Istituto occupa ambedue i palazzi, gli ambienti sovrastanti i due calvalcavia e i fabbricati che si trovano ai lati dei due rampanti del palazzo inferiore.

Adiacenti ai palazzi si estendono due parchi, il superiore dei quali (di 36 ettari di superficie) è dato in uso dalla Provincia all'Istituto. In tale parco si trovano vari campi sperimentali per colture erbacee ed arboree, l'orto botanico, nonchè fabbricati ed annessi per la Zootecnia, la Bachicoltura, le Industrie agrarie, l'Apicoltura, la Meteorologia e anche uno spazioso stadio per gli esercizi ginnastici, con sale di ritrovo e di lettura, per gli studenti.

L'Istituto fu riordinato in conformità della legge 6 giugno 1885 n. 3141 (Serie 3ª) e fino al 1889 continuò ad essere mantenuto con il contributo della Provincia e del Ministero e amministrato da un

Consiglio direttivo di 5 membri, dei quali 4 nominati dal Consiglio provinciale e 1 dal Ministero.

Dal 1° luglio 1889 passò ad intero carico dello Stato, conservando l'usufrutto del palazzo superiore provinciale e del parco, ed ebbe applicato il regolamento organico stabilito con R. Decreto 20 novembre 1897 n. 413 (parte suppletiva).

Questo regolamento organico fu modificato un poco col R. Decreto del 7 luglio 1907 n. 480 (parte suppletiva) e rimase in vigore fino al 30 novembre 1925, quando in applicazione del R. Decreto Legge 30 novembre 1924, n. 2172 e del R. Decreto 4 settembre 1925, n. 1762 entrò in vigore lo Statuto proposto dal Consiglio Accademico, udito il Consiglio di Amministrazione, e approvato provvisoriamente dal Superiore Ministero. Tale Statuto, colle piccole modificazioni subite nell'anno scolastico 1926-1927, è appresso trascritto.

STATUTO ⁽¹⁾

CAPO I.

Del fine del R. Istituto Superiore Agrario di Portici e dell'insegnamento.

ART. 1.

L'Istituto Superiore Agrario di Portici è, secondo l'art. 9 del R. D. 31 ottobre 1923 n. 2492 e l'art. 1 del R. D. 30 novembre 1924, n. 2172, un Istituto di grado universitario col fine di promuovere il progresso delle scienze agrarie e di impartire la coltura scientifica necessaria per l'esercizio degli uffici e delle professioni agrarie.

Esso gode personalità giuridica, ed è dotato di autonomia amministrativa sotto la vigilanza dello Stato, esercitata dal Ministero dell'Economia Nazionale.

ART. 2.

Le materie di insegnamento che si impartiscono nell'Istituto di Portici sono divise in quattro corsi e sono le seguenti. Esse sono tutte fondamentali:

I. CORSO.

1. - Anatomia e Fisiologia degli animali domestici.
2. - Botanica (morfologia, fisiologia, sistematica generale).
3. - Chimica generale e analitica.
4. - Economia politica, Scienza delle Finanze e Legislazione agraria.
5. - Fisica e Meteorologia.
6. - Matematica speciale per agrari.
7. - Disegno.
8. - Mineralogia e Geologia.

II. CORSO.

1. - Bachicoltura.
2. - Chimica organica.
3. - Chimica agraria (parte prima) (esame al 3° anno).

(1) Questo statuto è provvisorio; quello definitivo deve essere approvato e pubblicato nella *Gazzetta Ufficiale* entro il 31 marzo 1928.

4. — Coltivazioni (parte generale).
5. — Exozoognosia.
6. — Meccanica e Costruzioni.
7. — Topografia.
8. — Zoologia generale ed agraria.

III. CORSO.

1. — Arboricoltura (esame al 4°).
2. — Patologia vegetale.
3. — Chimica agraria.
4. — Coltivazioni (parte speciale).
5. — Economia rurale (esame al 4°).
6. — Batteriologia.
7. — Idraulica.
8. — Industrie agrarie (esame al 4°).
9. — Zootecnia (parte generale) (esame al 4°).

IV. CORSO.

1. — Arboricoltura.
2. — Contabilità agraria.
3. — Economia rurale ed Estimo.
4. — Industrie agrarie.
5. — Orticoltura.
6. — Zootecnia (parte speciale).
7. — Enologia (esame con le industrie agrarie).

ART. 3.

Ai diversi insegnamenti si accompagnano opportuni esercizi pratici nei gabinetti, laboratori e campi sperimentali di pertinenza dell'Istituto; visite ad opifici e fabbriche industriali ed escursioni in campagna.

Gli studenti del 3° e 4° corso, in periodi determinati, risiederanno nella azienda principale dell'Istituto.

ART. 4.

Il Consiglio Accademico non oltre il 31 luglio, stabilirà per l'anno accademico successivo le ore di lezione ed esercitazione per ciascuna materia e i periodi di tempo di permanenza degli studenti nell'azienda principale.

ART. 5.

L'Istituto Superiore Agrario di Portici, dopo un quadriennio di studi conferisce, in nome del Re, la Laurea di Dottore in Scienze Agrarie.

ART. 6.

È istituito un corso di specializzazione e di perfezionamento in Agricoltura Coloniale, al quale potranno iscriversi coloro che sono muniti di laurea in scienze agrarie, rilasciata da un Istituto Superiore del Regno, o diploma equipollente, rilasciato da Istituti stranieri di grado universitario.

Per l'ammissione a detti corsi, per coloro che sono muniti di laurea o di diplomi non rilasciati dall'Istituto di Portici, decide, caso per caso, il Consiglio Accademico. Per detto corso sarà compilato apposito regolamento.

Alla fine del corso, superati gli esami, sarà conferito agli alunni iscritti un diploma speciale.

CAPO II.

Degli esami di profitto e di laurea.

ART. 7.

Gli esami sono di profitto, di laurea o diploma. Quelli di profitto vengono sostenuti per materie. Tutte le materie dei corsi elencati all'art. 2 sono fondamentali e per ognuna di esse è obbligatorio l'esame.

Per il disegno il profitto sarà desunto dalle prove grafiche fornite dallo studente durante l'anno, e, dove il giudizio sullo stesso non sia favorevole, il giovane sosterrà una prova nella sessione autunnale.

ART. 8.

Gli esami di tutte le categorie si danno anzitutto in due sessioni; una estiva e l'altra autunnale.

Ogni sessione consta di due appelli. Lo studente non può sostenere l'esame di una data materia che una sola volta per ogni sessione.

Il diario degli esami sarà stabilito dal Consiglio Accademico per ogni sessione.

ART. 9.

Potranno tenersi sessioni di esami di laurea in qualsiasi epoca dell'anno scolastico. secondo quanto, caso per caso, verrà stabilito dal Direttore su proposta del Consiglio Accademico, tenendo particolare conto dell'esigenza di non interrompere o turbare il normale svolgimento dei corsi e degli studi.

ART. 10.

Gli esami di profitto e di laurea saranno condotti in modo da accertare la maturità intellettuale del candidato e la sua preparazione organica nelle materie sulle quali verte l'esame, senza limitarsi alle nozioni impartite dai Professori dei corsi rispettivi cui lo studente è stato iscritto.

Anche qualora gli esami di profitto siano condotti previa estrazione in sorte di tesi da parte del candidato, nulla impedisce ai membri della Commissione di fare interrogazione estranea agli argomenti toccati in sorte.

ART. 11.

Gli esami di profitto sono orali, ma potranno essere integrati da prove pratiche per le discipline sperimentali. Il voto sarà unico per le varie prove.

ART. 12.

Le Commissioni per gli esami di profitto sono stabilite dal Consiglio Accademico a termini del regolamento, esse sono composte di tre membri e presiedute dal Professore che avrà designato il Consiglio Accademico.

Qualora manchi il Presidente di una Commissione, la sostituzione non potrà essere fatta che dal Consiglio Accademico o, in caso di urgenza, dal Direttore.

Un Professore può, in caso di legittimo impedimento, incaricare il proprio assistente a sostituirlo negli esami, nella propria materia o di altre. L'assistente però non potrà funzionare da Presidente di Commissione.

Il Presidente di una Commissione esaminatrice, constatata l'assenza di uno o due membri della Commissione, provvede invitando i colleghi presenti all'Istituto o in assenza di Professori disponibili, uno o due assistenti.

Nel solo caso che manchino il Professore o l'assistente della materia di esame, la sostituzione sarà disposta dal Direttore.

ART. 13.

Ogni commissario dispone di 10 punti. Per ottenere l'approvazione l'esaminato dovrà conseguire almeno $\frac{9}{10}$ del totale dei voti di cui la Commissione dispone. Colui che otterrà i $\frac{9}{10}$ s'intenderà approvato a pieni voti, legali.

In caso di pieni voti assoluti la Commissione potrà concedere la lode, che dovrà essere accordata ad unanimità.

Lo studente che si ritiri durante l'esame è considerato riprovato.

Si considererà incominciato l'esame dopo l'estrazione della tesi o, non procedendosi ad estrazione, dopo la prima domanda d'interrogazione.

Tutti gli esami di profitto e di laurea sono pubblici.

ART. 14.

All'esame di laurea sono ammessi, non prima della fine del quarto corso, soltanto gli studenti che abbiano superato tutti gli esami di profitto nelle materie di cui all'art. 2.

L'esame di laurea consiste in una discussione intorno ad una dissertazione scritta liberamente dal candidato sopra un tema da lui scelto su di un argomento avente stretta attinenza colle discipline agrarie.

Il Professore della materia è di diritto relatore della tesi del candidato.

Vi saranno, inoltre, una prova pratica nelle forme e nei modi che stabilirà la Commissione di laurea, ed un esame orale sopra due tesi liberamente scelte dal candidato fra tutte le materie di insegnamento, purchè il loro argomento sia completamente estraneo alla disciplina trattata nella tesi scritta.

ART. 15.

Chi presume di essere in condizione di presentarsi agli esami di laurea deve far conoscere per iscritto alla Segreteria gli argomenti della tesi scritta e delle tesi orali, non meno di 20 giorni prima del termine stabilito per la presentazione della tesi scritta in ogni sessione.

Il Consiglio Accademico nella seduta successiva rispettivamente alle dati relative, verifica se l'argomento della tesi scritta e delle tesi orali sia conforme al disposto degli articoli precedenti e nomina, per ogni tesi scritta, tante sottocommissioni di tre membri ciascuna, presieduta dal relatore Professore della materia trattata nella tesi.

La sottocommissione si riunisce prima degli esami di laurea per redigere una relazione sulla tesi.

I membri di questa sottocommissione faranno parte di diritto della Commissione plenaria di laurea che sarà designata dal Consiglio Accademico.

Il membro più anziano di tali Commissioni riferirà alla Commissione plenaria.

Terminata la distribuzione delle tesi alle Sottocommissioni, il Consiglio Accademico dividerà dette tesi in tanti gruppi e per ciascun di questi nominerà una Commissione plenaria di 11 membri.

Ogni Commissione plenaria sarà presieduta dal Direttore dell'Istituto e in assenza di questi dal professore più anziano. I deliberati dalle Commissioni plenarie saranno validi solo se presenti almeno 7 membri.

ART. 16.

Terminato l'esame di laurea, si procederà alla votazione. Ogni Commissione plenaria disporrà il 110 punti per ogni prova. Per conseguire l'approvazione il candidato dovrà ottenere almeno i $\frac{9}{10}$ del totale dei voti di cui dispone la Commissione per ogni prova, non essendovi compenso tra le varie prove.

In caso di disaccordo si procederà a votazione palese per le prove cui si rendesse necessaria; ogni Commissione dispone di 10 punti per ogni prova. La somma dei voti riportati dal candidato sarà per ogni prova convertita, occorrendo in frazioni di 110. Le frazioni vanno a beneficio del candidato.

Per i pieni voti e la lode valgono le disposizioni dell'art. 10 comma secondo del presente Statuto.

CAPO III.

ART. 17.

I Professori ufficiali e liberi docenti si accertano dell'assiduità degli studenti mediante appello nominale e della diligenza e del profitto nel modo che credono più opportuno.

Agli studenti che abbiano mancato di assiduità può essere negata, per deliberazione del Consiglio, su motivata proposta del Professore della materia, l'ammissione al relativo esame di profitto quando ne sia accertata la negligenza.

Il Direttore rende esecutiva la deliberazione con provvedimento definitivo; la Segreteria ne prende nota nel registro della carriera scolastica dell'interessato.

L'Istituto può accordare il congedo agli studenti, che chiedono il passaggio ad altri Istituti, solo fino al 31 Gennaio e soltanto entro il termine predetto può accettare studenti congedatisi da altri Istituti.

ART. 18.

Nell'intento di mantenere la disciplina dell'Istituto sono stabilite le seguenti pene :

- 1° l'ammonizione ;
- 2° la censura ;
- 3° l'interdizione temporanea da uno o più corsi ;
- 4° la sospensione per una o più sessioni d'esame ;
- 5° l'esclusione temporanea dall'Istituto ;
- 6° l'esclusione definitiva.

L'ammonizione viene fatta verbalmente dal Direttore con le norme stabilite dalle Leggi universitarie; il Direttore comunica poscia ai parenti, o al tutore dello studente, i motivi per i quali essa è stata fatta.

L'applicazione delle pene degli altri gradi viene fatta dal Consiglio Accademico con voto palese ed a semplice maggioranza di voti. Il Consiglio convocato a tale scopo sente la lettura dell'atto di accusa, esamina i documenti annessi, e sentite le discolpe dello studente, stabilisce il grado della pena.

Delle pene disciplinari di 4° e 5° grado verrà data comunicazione a tutti gli Istituti Superiori del Regno.

La pena dell'interdizione temporanea da uno o più corsi inflitta dal Consiglio Accademico, quando si estende al di là di tre mesi, annulla l'iscrizione dello studente a tali corsi.

A coloro che si trovano sotto il peso della terza, quarta, quinta e sesta delle anzidette pene, non sarà rilasciato il foglio di congedo.

Della sesta pena sarà data comunicazione al Ministero e a tutti gli Istituti di grado universitario del Regno.

CAPO IV.

Dell'Amministrazione dell'Istituto.

ART. 20.

Il Consiglio di Amministrazione procederà nei suoi atti tenendo presenti le finalità dell'Istituto sancite dall'art. 1 del R. D. 30 novembre 1924 n. 2172 e dall'art. 1 del presente Statuto e le necessità dei singoli Istituti scientifici accertate dal Consiglio Accademico.

ART. 21.

Ai sensi dell'art. 1 del R. D. 30 novembre 1924, n. 2172 sono considerati come Istituti tutte le Cattedre munite di Gabinetti, di Laboratori

o di Campi sperimentali. Sono aziende quei fondi o quelle industrie che sono amministrate a scopo di lucro. Sono Stazioni i Laboratori adibiti alla esecuzione d'incarichi tecnici stabiliti da leggi o da altre disposizioni governative ed aventi perciò rapporti obbligatori col pubblico.

ART. 22.

Gli Istituti sono diretti dai Professori delle singole materie, le Aziende dal Professore della materia la cui applicazione prevale nella Azienda stessa. L'assegnazione viene fatta dal Consiglio Accademico che determinerà i limiti delle aziende, quando queste siano in numero maggiore di una nei confini di un determinato ambiente.

Gli Istituti, le Aziende e le Stazioni sono autonome ed amministrate dai singoli capi.

Le Aziende, gli Istituti e le Stazioni potranno avere propri regolamenti da approvarsi dal Consiglio di Amministrazione, potrà essere prelevato un compenso per il capo dell'azienda per la sua opera. Tale compenso potrà essere rappresentato da una somma o da una percentuale sull'utile ottenuto nell'anno finanziario.

Per le Aziende lontane dalla sede dell'Istituto le riscossioni ed i pagamenti saranno fatti dalla persona che vi è proposta, in qualità di funzionario delegato dal Segretario Economo Cassiere.

ART. 24.

Il servizio della Biblioteca dell'Istituto è regolato da apposite norme emanate dal Consiglio Accademico e posto sotto la vigilanza di una apposita commissione di tre membri da esso nominata.

ART. 25.

Tutti gli oggetti dell'Istituto, a qualunque categoria appartengano, debbono essere iscritti in appositi inventari e dati in consegna a persone responsabili della loro conservazione. Tali inventari sono di tre specie :

a) Quelli riflettenti il materiale dei singoli Istituti, Aziende, Stazioni, il consegnatario dei quali è il Direttore dell'Istituto, dell'Azienda o della Stazione.

b) Quelli riflettenti il materiale della Direzione e della Segreteria dell'Istituto in generale, il cui consegnatario è il Segretario Capo.

c) I libri e le pubblicazioni della Biblioteca, il cui consegnatario è il Bibliotecario.

CONSIGLIO DI AMMINISTRAZIONE DELL'ISTITUTO.

SILVESTRI Prof. FILIPPO – Direttore dell'Istituto, Presidente.
DE CILLIS Prof. EMANUELE – Stabile dell'Istituto, Consigliere.
BRIGANTI Prof. GAETANO – Stabile dell'Istituto, Consigliere.
AZIMONTI Prof. EUGENIO – Rappresentante del Governo.
LOY Comm. BONIFACIO – Intendente di Finanza della Prov. di Napoli
Rappresentante del Governo.
DUCA NIUTTA GIOVANNI – Presidente della Commissione straordinaria
per l'Amministrazione della Prov. di Napoli, Rappresentante della
Prov. di Napoli.
ARCES DR. ALFONSO – Segretario Capo ff. dell'Istituto – Segretario.

PERSONALE DELL'ISTITUTO.

Direttore:

SILVESTRI Prof. FILIPPO – Direttore.

Professori Emeriti:

MINGIOLI Prof. EUSTACHIO.

Professori stabili:

BORDIGA Prof. ORESTE – Stabile per l'Economia rurale, Estimo e Contabilità Agraria.
BRIGANTI Prof. GAETANO – Stabile per l'Arboricoltura.
DE CILLIS Prof. EMANUELE – Stabile per il Trattato delle Coltivazioni Agrarie.
DE DOMINICIS Prof. ALBERTO – Stabile per la Chimica Agraria.
FOÀ Prof. ANNA – Stabile per la Bacologia.
GALLI Prof. EUGENIO – Stabile per l'Idraulica Agraria, Topografia, Disegno e Matematica.
LOPRIORE Prof. GIUSEPPE – Stabile per la Botanica.
PURGOTTI Prof. ATTILIO – Stabile per la Chimica Generale e Analitica.
ROSSI Prof. GIACOMO – Stabile per la Batteriologia Agraria.
SILVESTRI Prof. FILIPPO – Stabile per la Zoologia Agraria.
TROTTER Prof. ALESSANDRO – Stabile per la Patologia Vegetale.

Professori incaricati di Ruolo:

CAMPANILE Prof. FILIPPO – per la Fisica e Meteorologia.
DE ROSA Prof. FRANCESCO – per la Orticoltura.
GALDIERI Prof. AGOSTINO, per la Mineralogia e Geologia Agraria.

Professori incaricati:

CARLUCCI Prof. MICHELE. per la Enologia.
DEGLI ATTI Prof. MICHELE, Per l'Industria Agraria.
GIULIANI Prof. RENZO, per la Zootecnia e Ezoognosia.
MUSCO Prof. ADOLFO, per l'Economia politica, Scienza delle Finanze
e Legislazione Agraria.
NAGLIERI Prof. FRANCESCO, per l'Anatomia e Fisiologia Animali.
SANTINI Prof. CARLO, per la Meccanica Agraria e Costruzioni rurali.

Liberi Docenti:

CASELLA Prof. DOMENICO (Arboricoltura).
DEGLI ATTI Prof. MICHELE (Industria Agraria).
SANTINI Prof. CARLO (Meccanica Agraria e Costruzioni rurali).

Aiuti:

BARBERA Dr. GIUSEPPE — Chimica Agraria.
CASELLA Prof. DOMENICO — Arboricoltura.
DEGLI ATTI Prof. MICHELE — Industria Agraria.
RICCARDO Dott. SALVATORE — Batteriologia.
ROSSI Dr. ROMOLO — Chimica Generale.
SANTINI Prof. CARLO — Meccanica Agr. e Costruzioni rurali.

Assistenti:

CANCELLARA Ing. EDUARDO — Topografia-Idraulica Disegno e Matematica.
CANDURA Dr. GIUSEPPE — Zoologia Agraria.
DI GENOVA Dr. ANGELO — Zootecnia ed Ezoognosia.
DI GIOVANNA Dr. ACCURSIO — Azienda Agraria Torre Lama.
LA ROTONDA Dr. CARLO — Chimica Agraria.
LEGGIERI Dr. LUIGI — Coltivazioni.
NARDINI Dr. GIUSEPE — Economia rurale, Estimo e Contabilità Agraria.
ROMEO Dr. ANTONINO — Botanica generale e Sistematica.

PERSONALE AMMINISTRATIVO.

ARGES. Dr. ALFONSO — Funzionante Segretario Capo.
BORNTAEGER Prof. ARTURO — Bibliotecario.
SPANÒ MARIO — Contabile.
SICILIANO MARIO — Applicato di Segreteria.

PERSONALE TECNICO.

CANNAVÀ GIUSEPPE — CLUMEZ GIOVANNI — CONIO LUIGI — CONTE
FEDERICO — DARIO UMBERTO — GIANNETTINI ALFREDO — PALCINI Dr.
ANTONIO — PUGLISI CARMELO — SCOGNAMIGLIO LORENZO — VALENTE
CIRO.

PERSONALE DI SERVIZIO.

ANDOLFI GIOVANNI — BEATO GIUSEPPE — DE LUCA RAFFAELE —
DE VITO CIRO — DI MATTEO GENNARO — IMPERATO CIRO — MARATEA
FELICE — MARRAZZO GIOVANNI — MINICHINI SALVATORE — NERONI
PAOLO — OLIVIERO VINCENZO — PIGNALOSA SALVATORE — SANNINO
VINCENZO — SCOGNAMIGLIO GIORGIO — ULIANO LUIGI.

CALENDARIO PER L'ANNO SCOLASTICO 1926-1927

Ottobre 1926	Novembre	Dicembre	Gennaio 1927	Febbraio	Marzo	Aprile	Maggio	Giugno	Luglio
	† 1 Lunedì <i>Ognissanti.</i> <i>Comm. dei def.</i> 3 Mercoledì † 4 Giovedì <i>Festa Naz. della</i> <i>Vittoria.</i> 5 Venerdì <i>Primo giorno di</i> <i>Lezione.</i> 6 Sabato † 7 Domenica 8 Lunedì 9 Martedì 10 Mercoledì 11 Giovedì 12 Venerdì 13 Sabato 14 Domenica 15 Lunedì 16 Martedì 17 Mercoledì 18 Giovedì 19 Venerdì 20 Sabato 21 Domenica 22 Lunedì 23 Martedì 24 Mercoledì 25 Giovedì 26 Venerdì 27 Sabato 28 Domenica 29 Lunedì 30 Martedì	1 Mercoledì 2 Giovedì 3 Venerdì 4 Sabato 5 Domenica 6 Lunedì 7 Martedì 8 Mercoledì 9 Giovedì 10 Venerdì 11 Sabato 12 Domenica 13 Lunedì 14 Martedì 15 Mercoledì 16 Giovedì 17 Venerdì 18 Sabato 19 Domenica 20 Lunedì 21 Martedì 22 Mercoledì 23 Giovedì 24 Venerdì 25 Sabato 26 Domenica 27 Lunedì 28 Martedì 29 Mercoledì 30 Giovedì 31 Venerdì	† 1 Sabato † 2 Domenica 3 Lunedì 4 Martedì 5 Mercoledì 6 Giovedì 7 Venerdì 8 Sabato 9 Domenica 10 Lunedì 11 Martedì 12 Mercoledì 13 Giovedì 14 Venerdì 15 Sabato 16 Domenica 17 Lunedì 18 Martedì 19 Mercoledì 20 Giovedì 21 Venerdì 22 Sabato 23 Domenica 24 Lunedì 25 Martedì 26 Mercoledì 27 Giovedì 28 Venerdì 29 Sabato 30 Domenica † 31 Lunedì <i>S. Circo Patr.</i> <i>di Partici</i>	1 Martedì 2 Mercoledì 3 Giovedì 4 Venerdì 5 Sabato 6 Domenica 7 Lunedì 8 Martedì 9 Mercoledì 10 Giovedì 11 Venerdì 12 Sabato 13 Domenica 14 Lunedì 15 Martedì 16 Mercoledì 17 Giovedì 18 Venerdì 19 Sabato 20 Domenica 21 Lunedì 22 Martedì 23 Mercoledì 24 Giovedì 25 Venerdì 26 Sabato 27 Domenica 28 Lunedì 29 Martedì 30 Mercoledì 31 Giovedì	† 1 Martedì <i>Le Genari.</i> 3 Giovedì 4 Venerdì 5 Sabato 6 Domenica 7 Lunedì 8 Martedì 9 Mercoledì 10 Giovedì 11 Venerdì 12 Sabato 13 Domenica 14 Lunedì 15 Martedì 16 Mercoledì 17 Giovedì 18 Venerdì 19 Sabato 20 Domenica 21 Lunedì 22 Martedì 23 Mercoledì 24 Giovedì 25 Venerdì 26 Sabato 27 Domenica 28 Lunedì 29 Martedì 30 Mercoledì 31 Giovedì	1 Venerdì † 2 Sabato 3 Domenica 4 Lunedì 5 Martedì 6 Mercoledì 7 Giovedì 8 Venerdì 9 Sabato † 10 Domenica 11 Lunedì 12 Martedì 13 Mercoledì 14 Giovedì 15 Venerdì 16 Sabato † 17 Domenica <i>Pasqua di Resur.</i> 18 Lunedì 19 Martedì 20 Mercoledì 21 Giovedì 22 Venerdì 23 Sabato 24 Domenica 25 Lunedì 26 Martedì 27 Mercoledì 28 Giovedì 29 Venerdì 30 Sabato	† 1 Domenica 2 Lunedì 3 Martedì 4 Mercoledì 5 Giovedì 6 Venerdì 7 Sabato 8 Domenica † 9 Lunedì 10 Martedì 11 Mercoledì 12 Giovedì 13 Venerdì 14 Sabato † 15 Domenica 16 Lunedì 17 Martedì 18 Mercoledì 19 Giovedì 20 Venerdì 21 Sabato 22 Domenica 23 Lunedì 24 Martedì 25 Mercoledì 26 Giovedì 27 Venerdì 28 Sabato 29 Domenica 30 Lunedì 31 Martedì	1 Mercoledì 2 Giovedì 3 Venerdì 4 Sabato † 5 Domenica <i>Festa Naz. dell'</i> <i>Unità d'Italia</i> <i>e dello Statuto.</i> 6 Lunedì 7 Martedì 8 Mercoledì 9 Giovedì 10 Venerdì 11 Sabato † 12 Domenica 13 Lunedì 14 Martedì 15 Mercoledì <i>Ultimo giorno</i> <i>di lezione.</i> 16 Giovedì 17 Venerdì 18 Mercoledì 19 Martedì 20 Mercoledì 21 Giovedì 22 Venerdì 23 Sabato 24 Domenica 25 Lunedì 18 Sabato 19 Domenica 20 Mercoledì 21 Martedì 22 Mercoledì 23 Giovedì 24 Venerdì 25 Sabato 26 Domenica 27 Lunedì 28 Martedì 29 Venerdì 30 Sabato † 31 Domenica <i>Termina la</i> <i>prima sessione e co-</i> <i>minciano, dal</i> <i>primo agosto,</i> <i>le nuove iscriz-</i> <i>ioni per l'anno</i> <i>S. Pietro e Paolo</i> <i>scolasco</i> 1927-1928.	

N. B. - Il segno † indica i giorni festivi a tutti gli effetti civili, anche il 15 agosto ed il 20 settembre. - La lettera
 La Biblioteca del R. Istituto Superiore Agrario è aperta al pubblico tutti i giorni dalle ore 9 alle 17 eccettuate le domeniche, le feste nazionali e le altre feste
 riconosciute dal calendario civile.

ORARIO DELLE LEZIONI

1° CORSO

N.	Materie d' insegnamento	Insegnanti	Lunedì		Martedì		Mercoledì		Giovedì		Venerdì		Sabato	
			Lezioni	Eserc.ni	Lezioni	Eserc.ni	Lezioni	Eserc.ni	Lezioni	Eserc.ni	Lezioni	Eserc.ni	Lezioni	Eserc.ni
1	Anatomia e Fisiologia animale	S. Naglieri		14-16					15½-17½				14½-16½	
2	Botanica Generale e Sistematica (Morfologia interna ed esterna, fisiologia)	G. Lo Priore		16½-18					8½-9½		8½-9½		8½-9½	10½-11½
3	Economia politica, Scienza delle Finanze e legislazione agraria	A. Musco	9½-10½		16-18		8½-9½		13-15				9½-10½	
4	Chimica Generale ed Analitica	A. Purgotti	8½-9½		14-16		11-12		15½-17½					11½-12½
5	Disegno ornato e geometrico	E. Galli			10-12		10-11		10½-11½		9½-10½		14-15	15-16
6	Fisica e Meteorologia	F. Campanile												
7	Matematica speciale per agrari	E. Galli	10½-11½				13½-14½		14½-15½					
8	Mineralogia e geologia	A. Gaidleri			9-10									

2° CORSO

N.	Materie d' insegnamento	Insegnanti	Lunedì		Martedì		Mercoledì		Giovedì		Venerdì		Sabato	
			Lezioni	Eserc.ni	Lezioni	Eserc.ni	Lezioni	Eserc.ni	Lezioni	Eserc.ni	Lezioni	Eserc.ni	Lezioni	Eserc.ni
1	Chimica Agraria (Parte I.)	A. De Dominicis			8½-9½				8½-9½		8½-9½			
2	Chimica Organica	A. Purgotti	15½-16½				14-15		13½-14½				13½-14½	14½-16½
3	Ezoognosia degli equini, bovini, ovini, suini	N. N.			13½-14½				10-11				8½-9½	
4	Meccanica Agraria e Costruzioni rurali	C. Santini			14½-15½		8½-9½		11-12		14-15		15-16	
5	Patologia Vegetale	A. Trotter												
6	Trattato delle coltivazioni	E. De Cillis	10½-11½		9½-10½		15-16							
7	Topografia	E. Galli			10½-11½		9½-10½		13½-14½		9½-10½		10½-12	
8	Zoologia Agraria	F. Silvestri	8½-9½		10½-11½		10½-11½						10½-11½	

3° CORSO

N.	Materie d' insegnamento	Insegnanti	Lunedì		Martedì		Mercoledì		Giovedì		Venerdì		Sabato	
			Lezioni	Eserc. ni	Lezioni	Eserc. ni	Lezioni	Eserc. ni	Lezioni	Eserc. ni	Lezioni	Eserc. ni	Lezioni	Eserc. ni
1	Arboreicoltura (Silvicol- tura e Frutticoltura)	G. Briganti				16-17	15½-16½	16½-17½			14½-15½		9½-10½	10½-11½
2	Bachicoltura	A. Foà	11-12											
3	Batteriologia	G. Rossi			9½-10½		13½-14½	14½-15½			9½-10½	10½-11½		
4	Chimica Agraria (Parte II.)	A. De Do- minicis	15-17		8½-9½		8½-9½		8½-9½		8½-9½			15½-17½
5	Economia rurale	O. Bordiga	8½-9½		13½-14½		9½-10½		10½-11½					
6	Irradiazione agraria	E. Galli	14-15								13½-14½			
7	Industrie agrarie	N. N.			10½-11½		10½-11½		15½-16½					
8	Trattato di Coltivazioni (Parte speciale)	E. De Cillis	9½-10½			14½-15½			14-15					
9	Zootecnica generale	N. N.												

4° CORSO

N.	Materie d' insegnamento	Insegnanti	Lunedì		Martedì		Mercoledì		Giovedì		Venerdì		Sabato	
			Lezioni	Eserc. ni	Lezioni	Eserc. ni	Lezioni	Eserc. ni	Lezioni	Eserc. ni	Lezioni	Eserc. ni	Lezioni	Eserc. ni
1	Arboreicoltura e Silvicol- tura	G. Briganti		14-15			10½-11½							
2	Contabilità agraria	O. Bordiga					9½-10½		8½-9½		9½-10½			
3	Economia rurale ed Esti- mo	O. Bordiga	9½-10½		8½-9½				10½-11½					
4	Enologia	M. Carlucci			10½-11½				15½-16½					
5	Industrie agrarie	N. N.	8½-9½		9½-10½				9½-10½					
6	Orticoltura	F. De Rosa									10½-11½	11½-12½		
7	Zootecnica speciale	N. N.	11-12		14-15		13½-14½	14½-15½						

PROGRAMMI

PRIMO CORSO

ANATOMIA E FISILOGIA DEGLI ANIMALI DOMESTICI

Prof. N. Naglieri

(I Corso - Esercitazioni, ore 3 settimanali)

PARTE GENERALE

Introduzione allo studio dell'Anatomia e della Fisiologia degli animali domestici.

Definizioni, scopi ed utilità di tale insegnamento - Rapporti con le altre scienze e specialmente con la Zootecnia.

Organismo animale - Composizione chimica del corpo animale; corpi inorganici ed organici, azotati e non azotati - Reazioni chimiche dell'organismo vivente.

Anatomia e fisiologia generale - Anatomia e fisiologia della cellula, struttura e funzioni - Tessuti: divisione, classificazione e funzioni: tessuti epiteliali e loro derivati: tessuti congiuntivi e loro varietà: tessuto muscolare e tessuto nervoso.

Organi ed apparecchi: divisione e classificazione degli apparecchi organici a seconda della loro funzione: apparecchi di relazione, apparecchi di nutrizione ed apparecchi di riproduzione.

PARTE SPECIALE

Apparecchi di relazione.

Apparecchio locomotore - Sistema osseo: scheletro del cavallo: ossa principali della testa, della colonna vertebrale e del torace, degli arti anteriori e posteriori - Differenze principali dello scheletro nei bovini, nei suini e nei carnivori - Sistema articolare: classificazione delle articolazioni in rapporto alla loro costituzione ed al movimento - Descrizione delle principali articolazioni negli equini, con le principali differenze nei bovini, suini e carnivori.

Sistema muscolare: muscoli volontari o dello scheletro e muscoli involontari o della vita vegetativa - Forma, volume, dimensioni e nomenclatura dei muscoli dello scheletro; descrizione dei principali gruppi muscolari della testa, del tronco e degli arti negli animali domestici dal punto di vista della meccanica animale.



Fisiologia dell'apparecchio locomotore : organi attivi e passivi del movimento – Fenomeni chimici dell'attività muscolare, lavoro e fatica. Principi di meccanica animale nella statica e nella dinamica del corpo animale – Statica : stazione e decubito ; dinamica : andature e movimenti sul posto.

Apparecchio nervoso – Disposizione e divisione del sistema nervoso ; sistema nervoso cerebro-spinale e sistema nervoso simpatico – Sistema nervoso cerebro-spinale : porzione centrale : encefalo e midollo spinale ; porzione periferica : nervi encefalici e spinali – Involuceri protettori dell'asse cerebro-spinale (meningi) e dei nervi periferici (guaina di Henle, mielinica, guaina di Schwann). Sistema nervoso simpatico o della vita vegetativa.

Funzioni del sistema nervoso cerebro-spinale ; teoria dei neuromi per spiegare l'atto riflesso e l'atto volontario ; conduzione centrifuga o motoria, conduzione centripeta o sensoriale ; neuroni di associazione.

Apparecchio sensoriale – Organo della vista – Anatomia del globo oculare e degli annessi al globo oculare – Apparecchio lacrimale – Funzioni visive e detersorie del globo oculare – Accomodamento della vista.

Organo dell'udito – Anatomia dell'orecchio esterno, dell'orecchio medio ed interno – Trasmissione dei suoni, sensazioni acustiche.

Apparecchio del gusto – Anatomia e fisiologia dell'organo del gusto : papille gustative della lingua.

Organo dell'olfatto – Anatomia e fisiologia dell'organo dell'olfatto : cellule di Schultze della mucosa olfattiva.

Organo del tatto – Anatomia e fisiologia della pelle, dei peli e di alcune produzioni cornee (zoccolo) come organi tattili ; sensibilità tattile.

Apparecchi di nutrizione.

Apparecchio circolatorio – Cenni principali sulla struttura e sulla funzione dei vasi sanguigni : vasi centrifughi e vasi centripeti – Cuore : forma, volume e dimensioni ; posizione e direzione, struttura – Vasi che partono ed arrivano al cuore – Circolazione e scopo della circolazione cardiaca e vascolare ; grande circolazione o della nutrizione ; piccola circolazione o dell'ematosi – Sangue, sua costituzione anatomica e sua composizione chimica – Meccanismo della circolazione cardiaca, arteriosa, venosa, e capillare.

Apparecchio respiratorio – Anatomia dell'apparecchio respiratorio : descrizione degli organi ausiliari ed essenziali della respirazione negli animali domestici – (cavità nasali, faringe, laringe, trachea e bronchi ; cavità toracica, pleure, polmoni) – Fisiologia e meccanismo della respirazione ; inspirazione ed espirazione ; fenomeni chimici della respirazione – Tosse, starnuto, asfissia – Respirazione cutanea.

Apparecchio digerente – Anatomia dell'apparecchio digerente ; descrizione degli organi ausiliari ed essenziali della digestione (cavità boccale, denti e ghiandole salivari, faringe, esofago ; cavità addominale e pelvina, stomaco, intestino nelle sue varie parti, ano – Fisiologia e meccanismo della digestione : prensione degli alimenti, masticazione, insaliva-

zione, deglutizione – Digestione orale, gastrica ed intestinale – Meccanismo ed azione dei fermenti nei vari tratti dell'apparecchio digerente, i fenomeni fisici e chimici della digestione sui vari gruppi delle sostanze alimentari – Composizione e formazione delle feci, defecazione – Assimilazione e disassimilazione; bilancio organico fra le perdite e l'introito – Differenze dell'apparecchio digerente nei ruminanti: fisiologia e meccanismo della ruminazione.

Apparecchio urinario – Anatomia dell'apparecchio urinario; descrizione degli organi essenziali (reni) e degli organi ausiliari (ureteri, vescica urinaria, uretra); composizione e formazione dell'urina; proprietà fisiche e chimiche dell'urina nei diversi animali domestici.

Apparecchi di riproduzione.

Apparecchio genitale maschile – Anatomia dell'apparecchio genitale: organi essenziali (testicoli) ed organi ausiliari o vie genitali (canali deferenti, vesciche seminali, prostate, canale uro-genitale) – Organo dell'accoppiamento: pene.

Apparecchio genitale femminile – Anatomia dell'apparecchio genitale; organi essenziali (ovaie) ed organi ausiliari o vie genitali (trombe di Falloppio, utero e corna uterine, vagina, vulva) Organo dell'allattamento: mammelle.

Fisiologia della riproduzione: uovo e sperma; pubertà e calori; accoppiamento e fecondazione – Nozioni principali sull'uovo fecondato e sullo sviluppo dell'embrione – Gravidanza, durata della gestazione; feto ed invogli fetali, circolazione e nutrizione fetale – Parto, puerperio, allattamento; colostro, latte e secrezione lattea.

L'esposizione teorica del programma sarà man mano avvalorata da dimostrazioni ed esercitazioni pratiche con materiale fornito dall'Istituto di Zootechnia e da gite al laboratorio di Anatomia Normale del R. Istituto di Medicina Veterinaria di Napoli ed al pubblico macello, a seconda delle esigenze didattiche.

BOTANICA GENERALE E SISTEMATICA.

Prof. Lopriore Giuseppe

1 Corso (Lezioni, ore 4 settimanali – Esercitazioni, ore 4 settimanali).

A) MORFOLOGIA.

1. Corpo della pianta – Tallo e Cormo – Asse ed appendici.
2. Radice e sue forme – Radici laterali ed avventizie – Metamorfosi della radice.
3. Fusto – Fusti ipogei (Rizoma, Tubero, Bulbo) – Fusto aereo od epigeo.
4. Gemme – Ramificazioni – Infiorescenze.

5. Foglia - Fillotassi - Parti della foglia - Forme - Articolazioni
Stipole - Differenziazione delle foglie - Foglie rudimentali, caulini, bratteali - Eterofillia.
6. Fiore e sue parti - Regolarità e simmetria - Morfologia delle appendici fiorali - Ricettacolo - Calice - Corolla - Androceo - Gineceo - Nettarii.
7. Frutto e sue parti - Deiscenza e sue forme - Classificazione dei frutti - Seme e sue parti.

B) ANATOMIA FISIOLOGICA.

8. Cellula e suoi costituenti - Grandezza e forma delle cellule.
9. Protoplasma : Composizione, struttura, proprietà, movimenti.
10. Nucleo : Composizione, struttura, proprietà.
11. Parete cellulare : Formazione, composizione, struttura, proprietà, accrescimento, ispessimento.
12. Cromatofori e prodotti cellulari.
13. Genesi delle cellule - Ringiovanimento - Coniugazione - Moltiplicazione.
14. Formazione dei tessuti - Tessuti formativi (Meristemi primari e secondari) e tessuti definitivi.
15. Attività fisiologica dei tessuti - Divisione anatomo-fisiologica dei tessuti.
16. Sistemi anatomo-fisiologici: Sistema dermoidale - Sistema meccanico - Sistema assorbente - Sistema assimilatore - Sistema conduttore - Sistema di riserva - Sistema aeratore - Sistema secretore ed escretore - Sistema locomotore - Organi sensori - Trasmissione degli stimoli.
17. Accrescimento secondario dei fusti e delle radici.

C) FISIOLOGIA.

18. Condizioni generali della vita.
19. I costituenti della pianta - Acqua e sostanza secca - Sostanza organica e ceneri.
20. Assorbimento dell'acqua da parte della cellula - Fenomeni osmotici.
21. Assorbimento dell'acqua da parte della pianta - Traspirazione ed agenti che la influenzano.
22. I sali nutritivi e loro movimento nella pianta.
23. Assorbimento dei gas e loro movimento attraverso la parete cellulare.
24. Assimilazione del Carbonio - Indagini sperimentali sulla clorofilla - Formazione dei carboidrati.
25. Assimilazione dell'Azoto - Utilizzazione dell'azoto libero, delle sostanze azotate del terreno, dell'azoto ammoniacale e dell'azoto nitrico.
26. Assimilazione della sostanza organica.
27. Respirazione normale ed intramolecolare - Fermentazioni.

28. Circolazione e trasformazione degli assimilati.
29. Accrescimento – Influenza degli agenti esterni sull'accrescimento.
30. I movimenti nelle piante – Movimenti autonomi e movimenti paratonici.
31. Germinazione – Condizioni intrinseche ed estrinseche.
32. Riproduzione e relative forme nelle Crittogame e nelle Fanerogame.
33. Deiscenza dell'antera – Impollinazione -- Germinazione del polline – Formazione dell'oosfera e sua fecondazione – Fecondazione diretta ed incrociata – Nozioni di Genetica.
34. Fruttificazione – Embriogenia – Sviluppo dei semi e del pericarpio – Fasi della fruttificazione – Disseminazione.

D) SISTEMATICA.

35. Concetto e limiti della Specie – Aggruppamenti di ordine superiore – Le grandi linee delle Classificazioni più importanti.
36. Le leggi della nomenclatura botanica.
37. Elementi di Fitografia.
38. Cenni di Geografia vegetale -- Azione degli agenti esterni sulla distribuzione geografica della specie -- Unità fondamentali della fitogeografia -- Grandi circoscrizioni fitotopografiche.
39. Segni convenzionali – Formule e Diagrammi.
40. Crittogame : Tallofite, Briofite, Pteridofite (Caratteri più importanti).
41. Fanerogame : Gimnosperme, Angiosperme (caratteri generali).
42. Gimnosperme : Cicadine, (Bennettitine), (Cordaitine), Ginkgoine, Conifere, Gnietine.
43. Angiosperme : Monocotiledoni, Dicotiledoni (Caratteri generali).
44. Monocotiledoni : Iridee – Gigliacee – Giuncacee – Ciperacee – Graminacee.
45. Dicotiledoni :
 - Monoclamidee : Juglandacee – Salicacee – Betulacee – Cupulifere – Urticacee – Lorantacee – Polygonacee – Chenopodiacee – Euforbiacee .
 - Dialipetale : Papaveracee – Crucifere – Rosacee – Leguminose – Mirtacee – Malvacee – Linee – Rutacee – Anacardiacee – Ampelidee – Ombrellifere.
 - Gamopetale : Oleacee – Convolvulacee – Labiate – Solanacee -- Scrofulariacee – Orobanchacee – Cucurbitacee – Composite.

CHIMICA GENERALE (INORGANICA).

Prof. A. Purgotti

(I Corso - ore 2 settimanali).

Fenomeni fisici e chimici – Miscuglio e combinazione – Analisi e sintesi – Corpi semplici e corpi composti – Condizioni in cui si esplica l'azione chimica – Valenza – Nomenclatura e scrittura chimica.

Stechiometria : Legge di Lavoisier – Legge delle proporzioni semplici e legge delle proporzioni multiple – Pesì di combinazione – Legge di Gay-Lussac.

Ipotesi di Dalton – Teoria atomica – La teoria atomica e le recenti scoperte sulle sostanze radio-attive – Costituzione degli atomi.

Legge di Avogadro e sue conseguenze.

Determinazione del peso molecolare – Volume molecolare dei gas – Numero di Avogadro – Reale esistenza delle molecole – Metodo di V. Mayer – Densità anomale – Dissociazione – Determinazione dei pesi atomici – Legge di Cannizzaro – Legge di Dulong et Petit – Calore atomico.

Determinazione della formula di un composto – Utilità dei pesi atomici, molecolari e delle formule.

Principi di termochimica – Legge di Hess – Principio di Berthelot Regola di Le Chatelier.

Catalisi e sua importanza nei fenomeni chimici, biologici e sue applicazioni tecniche.

Proprietà delle soluzioni diluite – Pressione osmotica – Leggi relative – Stato gassoso e sue relazioni con la pressione osmotica – Kryoscopia – Ebullioscopia.

Teoria della dissociazione elettrolitica – Concetto di acido, di base e di sale – Grado di dissociazione – Energia degli acidi e delle basi – Idrolisi – Valenza degli ioni.

Soluzioni colloidali.

II.

Idrogeno – Gruppo degli alogeni ed idracidi – Gruppo dei metalloidi bivalenti e loro combinazioni con l'idrogeno.

Gruppo dei metalloidi trivalenti e loro composti idrogenati e alogenati.

Aria atmosferica – I gas rari dell'aria atmosferica – Importanza dell'Elio.

Gruppo dei metalloidi tetraivalenti – Carbonio – Potere calorifico dei carboni – Carburo di calcio – Silicio.

Composti ossigenati degli alogeni, dello zolfo, dell'azoto, del fosforo, dell'arsenico, del boro, del carbonio e del silicio.

Cianogeno e derivati – Calcio cianamide.

Metallurgia – Generalità – Metalli più importanti.

ANALISI QUALITATIVA.

Prof. A. Purgotti

(I. Corso – Esercitazioni, 4 ore settimanali).

Oggetto dell'analisi chimica – Operazioni analitiche – Via secca e via umida – Apparecchi e reattivi – Andamento e divisione dell'analisi. Ricerche preliminari per via secca.

Cationi – Ricerche per via umida – Preparazione della sostanza per l'analisi – Soluzione – Disgregazione.

Reattivi generali e gruppi analitici.

Reazioni caratteristiche dei singoli cationi.

Norme per la separazione e identificazione dei cationi dei gruppi analitici.

Procedimento analitico sistematico per la ricerca dei cationi nelle mescolanze.

Anioni - Ricerche preliminari - Trattamento della sostanza con acido solforico diluito e concentrato e norme per identificare gli anioni che vengono svelati da tale trattamento.

Metodo per la ricerca e identificazione degli anioni più comuni.

DISEGNO.

Prof. E. Galli

(I Corso - Lezioni e esercitazioni ore 3 settimanali).

Sezione I - DISEGNO DI ORNATO.

Copia a mano libera di ornati diversi (foglie, fiori, animali, dettagli architettonici, ecc.) a semplici contorni, ovvero con chiaro-scuro eseguiti a matita, a pastello, o ad aquerello.

Sezione II. - DISEGNO GEOMETRICO :

Risoluzione grafica di problemi di geometria piana : costruzione di rette fra loro perpendicolari o parallele ; bisezione di un segmento di retta, di un angolo e di un arco di circonferenza ; trisezione degli angoli ; divisione di un segmento di retta e di una circonferenza in un numero qualunque di parti eguali - Costruzione di triangoli, di poligoni regolari, di ovali e di ovali - Costruzioni per punti delle sezioni coniche : parabola, ellisse, iperbole.

Sezione III - ELEMENTI DI GEOMETRIA DESCRITTIVA :

Rappresentazione del punto, della retta e del piano nel metodo di Monge.

Teoremi e problemi relativi.

Ribaltamento : Teoremi e problemi relativi.

Rappresentazioni di solidi geometrici.

Sezione IV - NOZIONI DI INTEGRAZIONE GRAFICA.

ECONOMIA POLITICA, STATISTICA, LEGISLAZIONE RURALE E SCIENZA DELLE FINANZE.

Prof. A. Musco

(I. Corso - Ore 4 settimanali).

ECONOMIA.

Nozioni generali - Oggetto e limiti dell'economia politica.

Teoria del valore - I bisogni - Il bene e la ricchezza - La ricchezza e l'idea di materialità.

La produzione della ricchezza – I fattori della produzione individuale e le condizioni della produzione sociale :

Il lavoro – Cause della produttività del lavoro – La penosità del lavoro – Lo stimolo del lavoro nelle società antiche e moderne.

L'associazione del lavoro – La divisione del lavoro. – Influenza delle condizioni naturali sulle forme e sullo sviluppo della produzione. – Il clima, la costituzione geologica e la configurazione geografica – Azione dell'uomo sulla natura – Legge dei compensi decrescenti.

La Rendita fondiaria – La Rendita fondiaria nei paesi nuovi e nei vecchi.

Il capitale – Capitale fisso e circolante – Rapporti fra il capitale fisso e il capitale circolante – Sulla formazione del capitale.

Lo scambio nella vita sociale – Le teorie del valore – L'utilità, la rarità, il lavoro come base di valore – Teoria del grado di utilità finale.

Il costo di produzione. La concorrenza come regolatrice di produzione.

La moneta come misura del valore. Se sia misura costante o sia soggetta ad alterazioni. Come si misurino le variazioni di valore della moneta. Il metodo degli index numbers, il metodo delle monografie di famiglia.

Origine della moneta – Causa di prevalenza dei metalli preziosi – Passaggio dell'aes rude all'aes signatum.

Condizioni di una buona moneta – La legge di Gresham, condizioni in cui essa opera.

Monometallismo – Come non vi possa essere che una sola misura del valore – Come il bimetallismo si risolva in monometallismo.

Differenze fra la carta rappresentativa, la fiduciaria e la convenzionale – Quale sia la differenza fra la carta moneta e il metallo – Se la emissione di carta moneta equivalga a una creazione di ricchezza – Sintomi delle emissioni eccessive e conseguenze di esse.

In qual modo si compiano gli scambi internazionali. Bilancia del commercio – Per quali ragioni la importazione di gran parte dei paesi del mondo figuri nelle loro statistiche come inferiore all'esportazione. – Bilancia dei conti.

Il credito nelle società moderne – Condizioni necessarie al credito – Operazioni ordinarie delle banche commerciali – Operazioni di deposito e di sconto.

Banche di Emissione – Il biglietto di banca e i suoi caratteri – Differenze essenziali fra il biglietto di banca e la carta moneta. Corso legale e corso forzoso – La cambiale e le transazioni commerciali moderne – Banche mobiliari – Le forme particolari del credito – Il credito agrario – Il credito fondiario.

Il corso del cambio e le operazioni di scambio internazionale – Il prezzo delle cambiali sull'estero – Limite naturale del corso dei cambi.

La elevazione del tasso dello sconto – In qual modo le variazioni del cambio agiscano sulle variazioni del tasso dello sconto. – Effetti del rialzo del tasso dello sconto.

Il problema della popolazione – La teoria di Malthus, la teoria di Spencer e le leggi della natalità dei popoli.

Importanza dei fenomeni della distribuzione della ricchezza - Le curve del reddito.

Il profitto.

La rendita.

L'interesse.

Sulle varie forme di remunerazione del lavoro - Teoria del salario. Cenni particolari sui salari agricoli.

Del consumo della ricchezza - Dell'equilibrio tra il consumo e la produzione.

Teoria delle crisi - Le crisi agrarie.

La capitalizzazione delle società contemporanee.

STATISTICA.

Concetto della statistica.

La statistica come scienza formale - Teoria della statistica - Metodo.

Rilevazione - Elaborazione - Critica - Calcolo delle probabilità - Media: concetto e specie - Serie e seriazioni. Ricerca delle leggi.

Esposizione - Rappresentazioni grafiche - Diagrammi e cartogrammi.

Nozioni generali di demografia - Movimento della popolazione.

Matrimoni, nascite, mortalità, emigrazione, aumento della popolazione.

Le statistiche agrarie in Italia e all'estero.

LEGISLAZIONE RURALE.

Nozioni preliminari: Idea del diritto; partizioni del diritto - La legge; formazione, pubblicazione ed interpretazione della legge - La legge nel tempo - La legge nello spazio.

Nozioni di diritto civile: Persone fisiche e persone giuridiche - Stato e capacità delle persone.

Dei beni:

La proprietà - Tutela civile e penale della proprietà - Modi di acquisto della proprietà.

Limitazioni della proprietà - Della espropriazione per causa di pubblica utilità.

Delle servitù personali: usufrutto, uso, abitazione.

Delle servitù prediali in genere ed in particolare di quelle dipendenti dalla situazione dei luoghi - Muri, fossi e siepi comuni - Delle distanze ed opere intermedie richieste in alcune costruzioni, scavamenti e piantagioni - Delle servitù di passaggio - Dell'acquedotto coattivo - Dell'appoggio ed infissione di chiuse. Delle servitù prediali stabilite dal fatto dell'uomo.

Del possesso e delle azioni possessorie.

Della comunione.

Diritti di obbligazione: le obbligazioni in generale - Principali specie, fonti ed effetti delle obbligazioni - Trapasso ed estinzione delle obbliga-

zioni – Prova delle obbligazioni – Modi di garentire le obbligazioni : fidejussione, pegno, ipoteca, privilegio, anticresi : diritto di ritenzione.

Dei contratti in generale.

Compravendita: locazione di cose; locazione di opere; colonia parziaria; soccida ; enfiteusi ; affrancazione di censi; livelli, canoni ecc.

Leggi speciali interessanti l'agricoltura – Legislazione sulla caccia ; sulla pesca ; sulle miniere, cave e torbiere ; sul lavoro delle donne e dei fanciulli e sugli infortuni sul lavoro ; sulle foreste ; sulle bonifiche ; sulle risaie ; sulla fillossera e diaspis pentagona ; sulla condotta e sull'uso delle acque ; sulle vie di comunicazione ; sulla emigrazione ; sulle assicurazioni a premio e mutue.

Legislazione sul credito agrario ; Legislazione sul credito fondiario.

SCIENZE DELLE FINANZE.

Concetto della Scienza delle Finanze – Il principio regolatore della Finanza – Ricchezza Nazionale – Le spese dello Stato – Le entrate dello Stato – Entrate originarie – Le entrate derivanti da monopoli sociali – Le tasse – Teoria generale delle Imposte – Le Imposte indirette sul consumo – Le privative fiscali – Imposte di fabbricazione – Dazi interni ed esterni – Le imposte indirette di riscossione immediata – Imposte sui trasferimenti della ricchezza : successione e donazioni, imposte sui trasferimenti a titolo oneroso – Imposte sui beni delle persone giuridiche – Imposte di surrogazione del bollo e registro – La tassa sugli scambi – Imposta sui terreni – Imposta sui fabbricati – Le imposte sulla ricchezza mobile – L'imposizione generale del reddito – Entrate straordinarie – Il debito pubblico – Il Bilancio dello Stato – Le finanze locali.

FISICA E METEOROLOGIA.

Prof. F. Campanile

(*I. Corso – Lezione, ore 3 settimanali. – Esercitazioni, ore 2 settimanali.*)

Richiami sulla gravità terrestre e sue leggi, sulla caduta dei gravi. Richiami sul pendolo e sue leggi – Pendolo composto, applicazioni del pendolo.

Azioni molecolari nei solidi, elasticità di volume e di forma – Imperfezioni elastiche : sistema assoluto di misure.

Richiami di idrostatica – Peso specifico assoluto e densità assoluta : peso specifico relativo e densità relativa ; metodi varii per la loro determinazione.

Azioni molecolari nei liquidi, fenomeni capillari.

Richiami di aerostatica – Legge di Boyle, legge di Dalton, legge di Avogadro – Teoria cinetica dei gas, costante di Avogadro, relazione di Van der Waals – Soluzione ed idrodifusione – Fenomeni osmotici, pressione osmotica – Assorbimento dei gas nei liquidi, occlusione.

Richiami sulle dilatazioni dei solidi dei liquidi e dei gas – Dilatazione assoluta del mercurio applicazioni varie. – Comportamento termico dei gas a volume costante ed a pressione costante – Leggi sulla calorimetria – Sorgenti di calore, equivalente meccanico della caloria.

Richiami sui cambiamenti di stato.

Solidificazione delle soluzioni, misure crioscopiche – Tensione del vapore da una soluzione – Ebollizione delle soluzioni, misure ebullioscopiche – Metodi moderni per ottenere forti raffreddamenti. – Igrometria.

Energia radiante – Richiami sulla riflessione, sulla rifrazione, sulla dispersione della luce.

Applicazione ai principali stromenti di ottica ed all'analisi spettrale.

Richiami di elettrostatica – Teoria del Potenziale – Capacità elettrica – Condensatori – Scarica nei gas rarefatti.

Richiami di elettricità dinamica e di magnetismo.

Azioni elettromagnetiche ed elettrodinamiche, applicazioni.

Legge di Ohm, principi del Kirchhoff, misura della resistenza elettrica dei conduttori.

Legge di Joule, applicazioni.

Elettrolisi e leggi relative, applicazioni, accumulatori.

Correnti indotte, casi vari – Trasformatori.

Trasporto dell'energia elettrica.

Cenno sulle onde Hertziane e sulla telegrafia senza fili.

Atmosfera e pressione atmosferica – Misura della pressione atmosferica – Ipsometria.

Radiazione solare, sua misura.

Temperatura, sua misura – Distribuzione geografica e verticale della temperatura – Variazione della temperatura in Italia – Distribuzione e variazione della pressione – La pressione in Italia.

Vento, anemoscopi ed anemometri – Venti costanti, periodici e locali – Il vento in Italia.

Precipitazione del vapor d'acqua.

Elettricità atmosferica.

Fenomeni ottici dell'atmosfera.

Il clima e la vegetazione.

Temporalità e tempeste.

Cenni sulla previsione del tempo.

MATEMATICA SPECIALE PER AGRARI.

Prof. E. Galli

(I Corso - Lezioni ore 2 settimanali).

Sezione I. – TRIGONOMETRIA.

Parte I. – Preliminari.

Misura degli archi e degli angoli – Uso dei segni nelle misure dei segmenti, degli archi e degli angoli.

Coordinate di un punto.

Scopo della Trigonometria.

Parte II. — Teoria delle funzioni trigonometriche.

Definizione e variazione delle funzioni trigonometriche.
Archi associati, ed archi aventi una stessa funzione trigonometrica.
Funzioni trigonometriche di archi associati — Riduzione al 1° quadrante.

Archi complementari.

Formole relative alla somma degli archi.

Formole relative alla moltiplicazione degli archi.

Formole relative alla divisione degli archi.

Trasformazione di somme o differenze di funzioni trigonometriche in prodotti — Metodi generali per rendere una formola calcolabile con i logaritmi.

Valori approssimati del seno e del coseno di un arco — Cenno sulla costruzione delle tavole trigonometriche.

Parte III. — Risoluzione dei triangoli.

Generalità sulla risoluzione dei triangoli piani.

Relazione tra gli elementi di un triangolo rettangolo.

Risoluzione di un triangolo rettangolo nei diversi casi.

Relazioni tra gli elementi di un triangolo qualunque.

Risoluzione di un triangolo qualunque nei diversi casi.

Espressioni diverse dell'area di un triangolo.

Sezione II. — COMPLEMENTI DI ALGEBRA.

Proporzionalità — Numeri direttamente proporzionali — Numeri inversamente proporzionali — Applicazioni.

Progressioni — Progressioni aritmetiche — Progressioni geometriche — Somma dei loro termini — Applicazioni.

Logaritmi — Logaritmi in base qualsivoglia — Logaritmi decimali — Passaggio di un sistema di logaritmi ad un altro.

Calcolo combinatorio — Disposizioni — Permutazioni — Combinazioni.

Potenza del binomio — Sviluppo della potenza ad esponente intero positivo di un binomio — Corollari.

Determinanti — Sviluppo di un determinante di ordine qualsiasi — Teoremi relativi — Applicazioni.

Risoluzione dei sistemi lineari — Sistemi di equazioni lineari con incognite — Sistemi di equazioni omogenee — Formule per la loro risoluzione — Applicazioni.

Sezione III. — GEOMETRIA ANALITICA.

Coordinate dei punti del piano e loro applicazioni — Coordinate cartesiane — Immagine geometrica delle funzioni ad una variabile — Equazione di un luogo geometrico — Trasformazione delle coordinate cartesiane — Coordinate polari — Applicazioni a diversi diagrammi.

Studio analitico della Retta — Equazione generale di una retta del piano — Retta passante per due punti dati — Condizione per l'ortogonalità ed il parallelismo tra due rette — Coordinate del punto d'incontro di due rette — Applicazioni.

Del cerchio — Equazione generale del cerchio — Applicazioni.

Della Parabola – Costruzione della parabola per punti – Sua equazione – Applicazioni.

Dell'Ellissi e dell'Iperbole – Costruzione dell'ellissi per punti – Sua equazione – Costruzione dell'iperbole per punti – Sua equazione – Suoi assintoti – Applicazioni.

Accenni di Geometria analitica nello spazio – Coordinate cartesiane di un punto riferite a tre assi coordinati – Problemi relativi – Equazione generale del piano – Equazione generale della retta.

Sezione IV. – ELEMENTI DI CALCOLO INFINITESIMALE.

Derivate – Differenziali – Calcolo integrale – Applicazioni.

MINERALOGIA E GEOLOGIA AGRARIA.

Prof. Agostino Galdieri

MINERALOGIA GENERALE.

Minerale – Struttura amorfa e cristallina – Cristallo – Spigoli – Vertici – Piani, assi, centro di simmetria – Assi cristallografici – Angoli assiali – Parametri – Forma fondamentale – Parametri fondamentali – Rapporti assiali – Indici – Simboli – Facce di piramide, di prisma, di pinacoide – Zone – Forme semplici e composte – Forme oloedriche, emiedriche e tetartloedriche – Legge della costanza dell'angolo – Legge della costanza della simmetria – Legge della razionalità degli indici – Sistemi cristallini – Forme principali dei sei sistemi cristallini – Cristalli multipli – Geminati – Pseudomorfismo – Isomorfismo – Miscele isomorfe – Polimorfismo – Forme imitative – Durezza – Tenacità – Malleabilità – Duttilità – Settilità – Flessibilità – Elasticità – Fragilità – Frattura – Sfaldatura – Peso specifico – Soluzioni pesanti – Trasparenza – Colore – Splendore – Iridescenza – Fosforescenza – Rifrazione semplice – Rifrazione doppia – Polarizzazione – Pinzetta a tormaline – Nikol – Calore specifico – Dilatabilità – Conduttività termica – Fusibilità – Refrattarietà – Volatilità – Elettizzazione dei minerali – Piroelettricità – Magnetismo dei minerali – Solubilità – Microsolubilità – Odore dei minerali – Allappamento – Composizione chimica dei minerali – Prove chimiche per via secca e per via umida – Saggi microchimici – Giacimento primario e secondario – Ammasso – Filone – Geode – Diffusione dei minerali.

MINERALOGIA SPECIALE.

Solfo – Salgemma – Silvite – Carnallite – Pirite – Ematite – Quarzo – Calcedonio – Magnetite – Limonite – Opale – Apatite – Collofanite – Fosforite – Guano – Anidrite – Gesso – Kieserite – Polialite – Kainite – Hartsalz – Calcite – Dolomite – Nitrato – Olivina – Enstatite – Bronzite – Iperstene – Dioside – Diallagio – Augite – Tremolite – Attinoto – Ornioblenda – Andalusite – Cianite – Ortoclase – Plagioclasi – Leucite – Nefelina – Sodalite – Häüynite – Muscovite – Flogopite – Biotite – Granati –

Tormaline – Epidoti – Talco – Serpentino – Caolino – Clorite – Cloritoide – Zeoliti – Glauconite – Torba – Lignite – Litantrace – Antracite – Petrolii.

PETROGRAFIA.

Rocce – Rocce semplici e composte, macromere e criptomere – Minerali essenziali ed accessorii – Minerali idiomorfi ed allotriomorfi – Struttura e tessitura delle rocce – Sezioni sottili – Metodi di separazione – Origine e classificazione delle rocce – Granito – Elvanite – Felsite – Retinite – Liparite – Pomice liparitica – Ossidiana liparitica – Sienite – Ortofiro – Sanidinite e sue varietà – Diorite – Porfirite – Andesite – Fonolite – Diabase – Gabbro – Norite – Melafiro – Basalto – Tefriti – Basaniti – Nefeliniti – Lucititi – Periodotiti – Pirosseniti – Calcari – Dolomia – Marna – Quarzite – Piromaco – Diaspro – Tripoli – Argille – Galestro – Sabbie – Arenarie – Ghiaie – Conglomerati – Breccie – Gneiss – Granulite – Micascisti – Filliti – Filladi – Serpentina – Oficalce – Ofisilice.

GEOLOGIA GENERALE.

Vulcano – Apparato eruttivo – Prodotti vulcanici – Laccoliti – Dicchi – Colate – Vulcani d'Italia – Somma-Vesuvio – Campi Flegrei – Strati – Direzione, inclinazione ed immersione – Concorde e discordanza – Anticlinali e sinclinali – Pieghe – Ricoprimenti – Fratture – Rigetti – Orogenesi – Bradisismi – Terremoti – Azione geologica dell'atmosfera – Azione geologica dell'idrosfera – Acque sotterranee e loro origine – Rocce permeabili ed impermeabili – Fenomeno carsico – Acque freatiche – Acque artesiane – Sorgenti – Cronologia geologica – Fossili – Criterio paleontologico – Arcaico – Paleozoico – Mesozoico – Cenozoico – Neozoico – Carte geognostiche e geologiche.

GEOLOGIA AGRARIA.

Terreno – Suolo, sottosuolo e substrato – Alterazione – Disgregazione – Decomposizione – Agenti dell'alterazione – L'alterazione in rapporto ai climi – L'alterazione in rapporto alla natura delle rocce – Formazione del terreno agrario – Costituzione fisica del terreno – Costituenti del terreno – Caratteri fisici del terreno – Morfologia del terreno – Emendamenti e concimi – Classificazione dei terreni – Carte agronomiche.

SECONDO CORSO

BACHICOLTURA.

Prof. Anna Foà

(II Corso – Lezioni ore 2 settimanali; dimostrazioni ora 1 settimanale).

INTRODUZIONE.

Importanza della Bachicoltura nell'Economia Nazionale – Concorrenza estera con speciale considerazione di quella Giapponese – Possibilità e utilità di estendere la bachicoltura nell'Italia meridionale – Neces-

sità di procedere alla formazione di razze locali adattate all'ambiente, nelle Regioni dove presentemente la Bachicoltura è in decadenza o in abbandono.

PARTE I – NOZIONI DI GENETICA (1).

1. Definizione e scopo della Genetica – Suo carattere eminentemente pratico – Suoi fondamenti nello studio della Variabilità e dell'Ereditarietà.
2. Che si intende per Variabilità – Variabilità continua o fluttuante e variabilità discontinua – Mutazioni.
3. Cenni di Biometrica – Misura delle variazioni continue – Esempi di applicazione della Biometrica a questioni biologiche.
4. Che si intende per Ereditarietà – Ereditarietà delle proprietà acquisite – Ereditarietà delle mutazioni – Ereditarietà delle variazioni fluttuanti.
5. Legge della regressione e Legge dell'Eredità ancestrale secondo Galton – Concetto delle Linee pure secondo Johannsen – Conseguenze di questo concetto sul significato della selezione.
6. Leggi di Mendel – Terminologia attualmente adottata – Calcolo dei risultati da aspettarsi negli incroci tra forme differenti per 1, 2, 3, ... 11 coppie di caratteri – Ipotesi accessorie per spiegare casi di ereditarietà apparentemente non conformi alle leggi di Mendel.
7. Meccanismo dell'Eredità Mendeliana – I cromosomi come sede dei fattori ereditari – Il sesso considerato come un caso di Eredità, mendeliana – Obiezioni e discussione – Le forme intersessuali – Caratteri collegati tra loro (linkage) – Concetti di Morgan sulla posizione dei fattori ereditari nei cromosomi.
8. Forme di Eredità diverse dall'Eredità Mendeliana – Eredità intermedia – Eredità protoplasmatica o materna – Discussione intorno a queste forme di Eredità.
9. Riassunto delle conoscenze attuali sulla variabilità e sull'ereditarietà – Conseguenze che se ne possono trarre per la formazione di nuove varietà o di nuove razze – Confronto tra i concetti oggi acquistati e quelli dominanti nella pratica prima degli studi moderni di Genetica – Concordanze e differenze – Significato della Selezione, della Consanguineità e dell'Incrocio.
10. Quello che si sa di positivo sulla trasmissione ereditaria di vari caratteri del Baco da seta.

PARTE II – MORFOLOGIA, ANATOMIA E FISIOLOGIA DEL BACO DA SETA.

1. Cenni storici sull'allevamento del baco da seta – Diffusione di questa industria in Europa in generale e in Italia in particolare.
2. Posizione del Baco da seta nel Sistema Zoologico – Sinonimia – Forme

(1) Questa parte precede le altre per ragioni didattiche, essendo più opportuno svolgere il programma di Bachicoltura nell'epoca degli allevamenti.

- affini – Altri Lepidotteri sericigeni – Varie razze di bachi da seta – Razze allevate per l'industria.
3. Embriologia ; Caratteri dell' uovo – Segmentazione – Formazione degli involucri embrionali e della stria germinativa – Diapausa – Formazione degli organi.
 4. Fisiologia dello sviluppo embrionale: Variazioni biochimiche – Respirazione – Ipotesi sul significato della diapausa.
 5. Partenogenesi – Voltinismo – Modificazioni del voltinismo per condizioni naturali o artificiali – Ereditarietà del voltinismo.
 6. Morfologia, anatomia e fisiologia della larva: Descrizione della larva – Modificazioni nelle varie età – Anatomia e fisiologia dei vari apparati – Delle mute e dei fenomeni che avvengono durante le mute.
 7. Considerazioni generali sullo sviluppo larvale, sul potere di accrescimento nelle singole età, sulle variazioni dello sviluppo in rapporto alle razze e all'ambiente.
 8. Formazione del bozzolo – Descrizione delle crisalidi – Principali fenomeni che avvengono durante la ninfa – Modificazioni che avvengono nei vari apparati – Sviluppo degli organi imaginali.
 9. Della farfalla – Descrizione degli individui dei due sessi – Riproduzione – Accoppiamento – Deposizione delle uova.

PARTE III – MALATTIE DEL BACO DA SETA.

1. Il concetto di malattia secondo gli antichi bacologi e secondo i moderni – L'importanza della scienza per la determinazione degli agenti patogeni e per la profilassi.
2. Pebrina – Storia della scoperta del *Nosema bombycis* – Gli studi degli italiani – Il ciclo del parassita – Trasmissione per contagio diretto o indiretto e trasmissione ereditaria del parassita – La selezione col sistema cellulare – L'esame del seme col metodo Cornalia – Legislazione.
3. Il calcino – Gli studi e la scoperta di A. Bassi – Caratteri della malattia – Diffusione delle spore – Danni – Misure preventive – Legislazione.
4. Il giallume o la malattia dei poliedri – Danni crescenti per la diffusione di questo morbo, specialmente nelle regioni meridionali – Caratteri esterni della malattia – Discussione sulla natura dei poliedri – Incertezze sul modo di trasmissione dell'agente patogeno – Necessità di rigorosi studi in proposito.
5. Flaccidezza e macilenza – Necessità di individualizzare le molte forme morbose che senza dubbio sono confuse sotto le denominazioni di flaccidezza e macilenza – Vari modi di manifestarsi di queste malattie – Varie alterazioni descritte negli organi – Vari agenti indicati come causa della malattie. – Misure profilattiche di valore generale.
6. Parassiti del baco da seta non esistenti in Europa.
7. Animali predatori nemici dei bachi da seta nei vari stadi della loro vita.

PARTE IV – LA PRATICA DEGLI ALLEVAMENTI. (1)

1. Preparazioni dei locali e degli arnesi necessari per l'allevamento
Superficie e volume necessari per l'allevamento di una determinata
quantità di seme – Disinfezione dell'ambiente e degli arnesi.
2. Il gelso quale alimento naturale del filugello – Quantità di foglia ne-
cessaria in tutto l'allevamento e nelle singole età – I surrogati.
3. Vari sistemi di allevamento – Sistemi economici.
4. Somministrazioni dei pasti – Mutamento dei letti – Diradamento.
5. Caratteri esterni dei bachi all'approssimarsi della muta e dopo la
muta. – Norme da seguirsi nel tempo delle mute.
6. Bachi maturi – Preparazione dei boschi con vari sistemi.
7. Raccolta dei bozzoli – Raccolto medio per una determinata quantità
di seme allevato.
8. Commercio dei bozzoli freschi – Soffocamento delle crisalidi per la
conservazione dei bozzoli.
9. Allevamenti per riproduzione – Preparazione del seme di razze pure
e di razze incrociate – L'industria della preparazione del seme.
10. Conservazione del seme dalla deposizione all'incubazione.
Estivamento – Ibernamento.
11. Incubazione del seme – Epoca opportuna per cominciare gli alleva-
menti.

CHIMICA AGRARIA.

Prof. Alberto De Dominicis

PARTE PRIMA.

(II Corso - Lezioni ore 3 settimanali).

Contenuto e limiti della Chimica Agraria.

Formazione del terreno agrario.

Aria atmosferica – Crosta terrestre – Disfacimento atmosferico delle
rocce : disgregazione e decomposizione – Chimica dell'acido silicico –
Teoria delle soluzioni diluite – La soluzione circolante – La natura dei
prodotti del disfacimento atmosferico delle rocce : cenni di chimica colloi-
dale.

I costituenti organici del terreno agrario. I processi di decomposi-
zione della sostanza organica : eremacausi e umificazione – La sostanza
umica : proprietà e funzioni.

Funzioni del terreno agrario : funzioni chimiche, fisiche e biolo-
giche.

Il potere assorbente : storia, significato, e leggi.

La reazione del terreno : reazione anomala : cause, natura, espres-
sione, correzione.

(1) Questa parte si svolge con dimostrazioni nelle epoche opportune per le varie operazioni.

Fisica del suolo : la struttura del suolo – Colore, coesione, adesione, contrazione – Il terreno rispetto all'aria – Il terreno rispetto al calore – Il terreno rispetto all'acqua – Il terreno rispetto al clima : disfaccimento argilloso e disfaccimento laterico ; aridità e salinità ; terreni salini e terreni alcalini ; formazione degli strati impermeabili superficiali.

Analisi del terreno : analisi mineralogica, analisi meccanica, analisi fisico-chimica e chimica.

Fertilità e fertilizzazione : il concetto statico e il concetto dinamico della fertilità – Fertilizzanti : lo stallatico, la concimazione verde, le concimazioni chimiche (azotate, fosfatice, potassiche, complesse).

PARTE SECONDA.

(III Corso – Lezioni ore 3 settimanali).

Il metabolismo vegetale : nutrizione minerale delle piante – Piante autotrofe e piante eterotrofe – I materiali della sintesi vegetale.

Assunzione degli elementi minerali : circolazione dell'acqua : pressione osmotica.

Circolazione del carbonio : la radiazione solare ; il granulo clorofillico ; la riduzione dell'anidride carbonica ; termochimica del carbonio ; formazione della sostanza organica ternaria ; mineralizzazione.

Il fenomeno respiratorio.

Circolazione dell'azoto : fissazione dell'azoto atmosferico ; ammonizzazione della sostanza organica azotata ; nitrificazione ; denitrificazione.

Circolazione dello zolfo, del fosforo, degli alogeni, degli alcalini e degli alcalino-terrosi, del ferro e del manganese e ufficio degli elementi nell'economia vegetale e animale.

I principi immediati delle piante.

Chimica degli idrati di carbonio, degli acidi organici, dei grassi, tannini, glucosidi, terpeni, fitosterine, resine, ecc. Chimica della materia proteica e dei prodotti del suo sdoppiamento ; degli alcaloidi, delle lecitine, fosfatidi ecc. – Chimica della clorofilla e meccanismo della sua funzione.

Migrazione dei principi immediati e delle sostanze minerali : germinazione e fenomeni d'accrescimento – Maturazione dei frutti e dei semi – Formazione delle riserve.

(III Corso – Esercitazioni ore 4 settimanali).

Metodi generali di analisi quantitativa : ponderale e volumetrica.

Metodi speciali di analisi per uso agrario.

Terreni : analisi meccanica ed analisi chimica.

Concimi azotati, fosfatici e potassici.

Anticrittogamici : solfato di rame, zolfo.

Prodotti alimentari : latte – vino – olii – prodotti del caseificio.

CHIMICA GENERALE (ORGANICA).

Prof. A. Purgotti

(II. Corso - ore 2 settimanali).

I.

Generalità sulla chimica organica.

Idrocarburi - Isomeria e struttura - Concatenazione degli atomi di carbonio - Formule di struttura.

Funzione chimica - Gruppi funzionali.

Derivati alogenati degli idrocarburi.

Alcooli in generale e studio dei principali alcooli mono e polivalenti.

Eteri, classificazione, proprietà, etc.: Studio dei più importanti eteri.

Aldeidi e chetoni.

Acidi organici mono e polibasici, saturi e non saturi.

Eteri degli acidi organici, eterificazione.

Amine ed Amidi - Acido Carbamico - Urea.

Corpi a funzione mista - Acidi alcooli - Acidi lattici.

Principi di stereo chimica - Acidi tartarici - Acido citrico, etc.

Amino acidi - Glicocola - Alanina - Leucina - Asparagina - Acido aspartico.

Idrati di carbonio.

Derivati dell'acido carbonico - Gruppo dell'acido urico.

II.

Serie aromatica, generalità.

Catrame, sua composizione e sua importanza.

Benzene e suoi omologhi superiori - Caratteri differenziali fra i derivati del benzene e quelli degli idrocarburi grassi.

Formula e costituzione del benzene - Isomeria.

Derivati alogenici, solfonici e nitrici.

Amine aromatiche - Generalità - Anilina e toluidina.

Azo-diazo e idrazocomposti - Fenil-idrazina.

Fenoli - Generalità - Fenolo e suoi derivati.

Omologhi del fenolo.

Fenoli polivalenti.

Alcooli, aldeidi ed acidi aromatici mono e polivalenti e derivati.

Ossialcoli, ossialdeidi e ossiacidi (serie salicilica, acido gallico, tanini).

Composti a nuclei benzenici riuniti - Difenile trifenil-metano (sostanze coloranti).

Naftalina - Antracene e loro derivati.

Composti eterociclici: Furano - Tiofene - Pirrolo.

Indolo e derivati (Indaco).

Piridina – Chinolina.
Terpeni e canfore (cenni).
Alcaloidi (cenni).
Sostanze albuminoidi (cenni).

EXOZOOGNOSIA.

Prof. R. Giuliani

ESTERIORE CONFORMAZIONE E RAZZE DEGLI ANIMALI.

A) Conformazione esteriore degli animali.

I. – PARTE GENERALE.

Oggetto – Scopo – Importanza – Base ed estensione della materia – Bontà e bellezza degli animali – Pregi e difetti – Funzioni fisiologiche ed economiche.

Ricordi di meccanica animale. – Centro di gravità e influenza esercitata su di esso dalle varie parti del corpo – Coordinazione dei movimenti.

Decubito – Stazione – Movimenti sul luogo – Andatura – Passo – Trotto – Galoppo – Salto – Sforzo – Tiro.

Età degli animali – Criteri fondamentali e metodi per giudicarla.

Mantelli – Classificazione e caratteristiche dei mantelli – Mantelli degli equini, bovini, suini e ovini.

Divisione del Corpo – Nomenclatura e descrizioni delle regioni.

Appiombi – Appiombi normali e difettosi – Metodo per l'esame e giudizio degli appiombi.

Proporzioni e misurazione del corpo.

II. – PARTE SPECIALE.

a) Equini.

Del meccanismo e del generatore della forza – Classificazione degli equini secondo le loro attitudini – Caratteristiche delle singole attitudini degli equini – Metodo per l'esame del cavallo.

b) Bovini.

Vacca da latte – Caratteri esteriori dell'attitudine lattifera.

Bovini da macello – Tipo specializzato.

Peso vivo e peso netto – Tagli della carne – Maneggiamenti.

Bovini a' più usi – Caratteri dei bovini destinati al lavoro.

c) Ovini.

Classificazione degli ovini secondo l'attitudine – Caratteri della pecora da carne – Maneggiamenti – Caratteri e qualità della lana.

d) Suini.

Conformazione ed attitudini dei suini – Pregi e difetti – Suini destinati alla riproduzione – Maiali grassi.

B) Razze degli animali domestici.

- I. Generalità – Classificazione – Individuo – Famiglia – Varietà – Razza – Specie – Genere.
- II. Delle principali razze e varietà degli animali agricoli.
 - a) Razze e varietà degli equini ;
 - b) Razze e varietà dei bovini ;
 - c) Razze e varietà degli ovini ;
 - d) Razza e varietà dei suini.

C) Esercitazioni pratiche.

Esame e giudizio degli animali in rapporto ai pregi e difetti di conformazione, all'età, agli appiombi, ecc. ; ai caratteri delle attitudini e della razza, ecc.

Visite ai mercati, al macello, alle stalle della regione, ecc.

MECCANICA AGRARIA E COSTRUZIONI RURALI

Prof. Ing. C. Santini

MECCANICA.

(II Corso - Lezioni, ore 3 settimanali - Esercitazioni, ore 3 settimanali)

1. *Cenni di meccanica applicata.* – Lavoro motore e lavoro resistente – Misura del lavoro meccanico (dinamometri e dinamografi) – Resistenze passive – Rendimento meccanico – Studio dell'equilibrio nelle macchine semplici. – I Meccanismi: ruote di frizione e di ingranaggio, pulegge e cingoli, carrucole e verricelli giunti rigidi e snodati, innesti, quadrilateri articolati, bielle e manovelle, vite e madrevite.
2. *I motori agricoli.* – Motori animati e maneggi – Lavoro meccanico da essi prodotto.
Motori inanimati: a vento, a vapore, ad esplosione, idraulici.
Norme generali per la condotta dei vari motori – Collaudi – Mezzi di misura e di controllo – Dati sperimentali ed economici.
3. *Le macchine pel sollevamento dell'acqua.* – Norie, pompe a rosario – Pompe alternative, rotative e centrifughe – Pompe per pozzi profondi – Idrovore per bonifiche.
Criteri di scelta, norme, d'installazione e di collaudo delle pompe per irrigazione.
4. *Le macchine per la lavorazione del terreno.* – Classificazione delle macchine e degli utensili per la ordinaria lavorazione del terreno. – L'aratro e le arature – Vari tipi di aratri – Dinamica degli aratri – Erpici, scarificatori, estirpatori, coltivatori, rulli, etc.
Motoaratura e motocoltura – Rimorchiatori diretti e rimorchiatori ad

argano con sistema funicolare – Caratteristiche meccaniche, agrarie, economiche delle trattrici agricole.

Trazione funicolare – Sistema Fowler e derivati – Sistema Howard e derivati.

Motocoltivatori e fresatrici.

Strumenti per trasporti di terra – Slitte e ruspe.

Cenno sulle ricerche sperimentali relative alle macchine per la lavorazione del terreno.

5. *Altre macchine per la coltura dei campi.* – Spandiletame – Macchine per i concimi chimici con distributori a spaglio ed a fila.

Vari tipi di seminatrici (a spaglio, a righe, a mucchi) – Seminatrici speciali – Seminatrici-spandiconcime – Organi distributori ed organi assolcatori – Economia della seminagione a mano e di quella meccanica.

Piantatrici e trapiantatrici.

6. *Le macchine per la raccolta e prima manipolazione dei prodotti.* – Falciatrici ed altre macchine per la raccolta dei foraggi (spandifieno, rivoltafieno, rastrelli, elevatori, presse) – Considerazioni economiche relative – Falciatrici-mietitrici – Mietitrici – Mietitrici-legatrici – Considerazioni meccaniche ed economiche sulle macchine per la raccolta dei cereali.

Trebbiatrici a mano, a maneggio, a motore – Vari tipi di trebbiatrici a motore – Trincia-schiacciapaglia – Elevatori per paglia – Considerazioni meccaniche ed economiche sulle macchine a trebbiare. Sgranatrici.

COSTRUZIONI RURALI.

1. *Cenni sulla resistenza dei materiali.* – Sollecitazioni a trazione ed a compressione, a taglio, a flessione, a torsione – Sollecitazioni composte – Carichi di rottura e di sicurezza – Coefficienti e calcoli relativi.

Cenni sui solidi a sezione mista.

2. *I materiali e le modalità di costruzione.* – Le calci, i cementi ed il gesso, Le pietre naturali ed artificiali – I legnami ed i metalli – Gli scavi ed i riporti – Le fondazioni e le murature – Le volte – I solai in legno ed in ferro – I tetti – I pavimenti – I serramenti.

3. *Le costruzioni rurali.* – I casali rustici – Le abitazioni del fattore e dei contadini avventizi – Gli accessori relativi.

I ricoveri per gli animali : scuderie, stalle per bovini, ovili, porcili – Gli accessori relativi : fienili, silos, latterie, concimaie.

I magazzini per le derrate – I depositi per le macchine e per gli attrezzi.

4. *Le modalità dei progetti.* – La relazione, i disegni, le analisi, gli estimativi, i capitoli.

Elementi di stima.

5. *I fabbricati e le macchine per le industrie* – Le cantine – Gli oleifici – I caseifici.

TRATTATO DELLE COLTIVAZIONI

Prof. E. De Cillis

LEZIONI.

II. Corso (Ore 3 settimanali).

PARTE GENERALE.

I. Introduzione allo studio delle Coltivazioni.

1° Sguardo storico alle vicende dell'agricoltura presso le varie nazioni ed in particolar modo all'Italia.

2° Le condizioni attuali dell'agricoltura nelle varie parti del Mondo con speciale riguardo all'Italia.

3° Definizione e divisione dell'agricoltura : l'agricoltura ; suo scopo; suo contenuto; sue parti. L'agricoltura in relazione ai fattori naturali della produzione vegetale.

II. Conoscenza del terreno agrario.

1° Il terreno agrario : sua definizione ; sue funzioni ; suoi caratteri generali.

2° Caratteri statici del terreno agrario : origine ; costituzione ; stratificazione ; giacitura ; esposizione.

3° Caratteri dinamici del terreno agrario : struttura ; caratteri biologici ; caratteri chimici.

III. Le qualità ed i difetti del terreno agrario e la tecnica che ne dipende :

a) I caratteri dal punto di vista delle funzioni di abitabilità :

1° La sofficità ; relazione con la costituzione. Correzione dei difetti di costituzione.

2° La sofficità in relazione con la lavorazione del terreno.

3° Il calore nel terreno e la tecnica agraria in relazione a tale carattere.

4° Le condizioni igieniche del terreno agrario e la tecnica agraria in relazione a tale carattere.

5° Correzione dei terreni in relazione all'umidità — Sistemazione degli scoli.

b) I caratteri dal punto di vista delle funzioni di nutrizione.

6° Richiamo alle leggi della nutrizione vegetale, ed ai fenomeni per la quale tale funzione si compie nel terreno agrario.

7° Le concimazioni ed il loro scopo : classifica dei concimi; esame dei vari concimi nella loro origine, costituzione e funzioni in relazione al terreno ed alle piante.

8° La tecnica delle concimazioni.

IV. Concetto della fertilità.

V. L'aria atmosferica e le sue funzioni rispetto alla pianta.

1° Le funzioni di abitabilità dell'aria atmosferica e la tecnica che ne dipende : cenni di Ecologia agraria ; il clima e le vicende stagionali ; le zone agrarie.

2° Funzione di nutrizione dell'aria atmosferica e tecnica che ne dipende.

VI. La scelta e la successione delle colture.

1° Sistemi di coltura e loro classifica — gli avvicendamenti.

2° La scelta delle sementi: carattere agrari delle sementi e tecnica che ne dipende.

VII. Miglioramento delle piante agrarie: Principi generali di genetica.

1° La genetica e le sue applicazioni: richiamo alle principali nozioni sulle variabilità e sulla ereditarietà dei caratteri.

2° Metodi di miglioramento.

III. Corso (3 ore settimanali).

PARTE SPECIALE.

I. Classifica delle colture con particolare riguardo a quelle erbacee da pieno campo. Metodo seguito per la trattazione delle singole colture.

II. Leguminose sarchiate da granella.

III. Cereali sarchiate da granella.

IV. Industriali sarchiate da granella.

V. Cereali non sarchiate da granella.

VI. Piante radici.

VII. Prati.

VIII. Piante industriali di cui si utilizza la parte vegetativa.

Per ognuno dei detti gruppi vengono illustrate le singole specie coltivate nel seguente modo:

1° Studio comparativo delle esigenze rispetto alle condizioni del clima e del terreno e rispetto all'alimentazione.

2° Origine della coltivazione; sua diffusione ed importanza.

3° Caratteri biologici e richiamo alle avversità ed ai nemici della coltivazione.

4° Le razze coltivate ed i loro particolari caratteri.

5° Posto della coltura nell'avvicendamento — consociazioni.

6° Preparazione del terreno: Lavorazioni, concimazioni, preparazione del letto di semina.

7° La sementa: scelta del seme, preparazione e tecnica della seminagione.

8° Cure colturali durante la vegetazione.

9° La raccolta, la manipolazione e la conservazione del prodotto

* * *

Le lezioni vengono ampiamente illustrate da materiale dimostrativo, da proiezioni, da tavole murali ecc.

ESERCITAZIONI PRATICHE.

II. Corso (due ore settimanali).

- I. Conoscenza dei caratteri dei terreni agrari e giudizi sul loro valore, sia in Laboratorio sia nei campi. Analisi tecnologiche.
- II. Conoscenza dei principali strumenti per le osservazioni meteorologiche: maniera di adoperarli e di interpretarne i dati.
- III. Esame organolettico e tecnologico dei principali concimi.
- IV. Esame delle sementi e dei loro caratteri più importanti.
- V. La pratica delle operazioni colturali eseguite nell'azienda dell'Istituto ed in quelle di privati.

III Corso (tre ore settimanali).

- I. Riconoscimento delle sementi delle piante erbacee da pieno campo.
- II. Riconoscimento delle piante erbacee da pieno campo essicate.
- III. Riconoscimento delle piante coltivate da pieno campo e delle principali piante infestanti *in verde* nei vari periodi di sviluppo.
- IV. La pratica delle operazioni colturali eseguite nella azienda dell'Istituto ed in quella di privati.

* * *

Oltre alle regolari esercitazioni pratiche gli alunni vengono condotti nei vari periodi dell'anno a visitare campi coltivati, ove vengono loro illustrati i fatti che possono osservarsi e le operazioni che si eseguono.

TOPOGRAFIA.

Ing. Eugenio Galli

(II Corso - Lezioni ore 2 settimanali. - Esercitazioni ore 3 settimanali).

Sezione I. — TEORIE PRELIMINARI.

Parte 1. Ottica.

Principi generali — Specchi piani — Prismi — Sistemi diottrici centrati — Lenti — Sistemi composti.

Parte 2. Teoria elementare degli errori.

Classificazione degli errori — Errori accidentali — Errori sistematici.

Sezione II. — STRUMENTI.

Parte 1. Organi accessori e comuni a diversi strumenti.

Supporti — Ginocchi — Basamento a tre viti, livello a cannocchiale fisso e livella fissa senza vite di elevazione, livello a cannocchiale

– Livelle cilindriche – Livelle sferiche – Assi di rotazione – Viti di arresto e di richiamo – Strumenti per fissare visuali – Lembi graduati per la misura degli angoli, vernieri, microscopi semplici e composti – Ago magnetico, bussole e declinatori – Picchetti – Paline.

Parte 2. Strumenti per la misura degli angoli orizzontali.

Grafometro – Pantometro – Goniometri a cannocchiale – Bussole Goniografi – Squadri.

Parte 3. Misura diretta delle distanze.

Allineamenti – Canne metriche – Catena – Nastro di acciaio.

Parte 4. Misura indiretta della distanza.

Principio generale della stadimetria – Cannocchiale stadimetrico – Angolo stadimetrico – Numero generatore – Cannocchiale anallattico – Riduzione all'orizzonte – Stadie.

Parte 5. Strumenti per la misura delle altezze.

Livelli a visuale diretta – Livelli a cannocchiale – Strumenti per la livellazione trigonometrica – Mira a scopo mobile.

Parte 6. Strumenti per la misura simultanea degli angoli orizzontali e verticali e delle distanze.

Teodoliti – Tacheometri.

Sezione III. – METODI DI RILIEVO.

Parte 1. Metodi fondamentali relativi a rilievi planimetrici.

Rilievo per coordinate – Rilievo per irradimento – Rilievo di poligonale fra due punti di coordinate note; costruzione grafica ed analitica della poligonale; compensazione grafica degli errori, e compensazione analitica.

Rilievo di poligonale chiusa; costruzione grafica ed analitica della poligonale; compensazione grafica degli errori; compensazione analitica.

Parte 2. Metodi fondamentali relativi a rilievi altimetrici.

Livellazione semplice da un estremo e dal punto di mezzo – Livellazione reciproca.

Livellazione composta – Livellazione di poligonale chiusa – Compensazione dell'errore di chiusura.

Livellazione per irradimento.

Parte 3. Celerimensura.

Strumenti di campagna e loro uso: tacheometri, loro correzioni e modo di adoperarli.

Operazioni di campagna: orientamento, collegamento delle stazioni, condotta delle operazioni e registri di campagna.

Lavoro di tavolo: calcolo delle coordinate dei punti rilevati.

Tavole numeriche e grafiche – Rappresentazioni del terreno a piano quotato od a piano con curve orizzontali.

ESERCITAZIONI DI TOPOGRAFIA.

Parte I. *Disegno topografico.*

Cinque tavole rappresentanti : segni convenzionali, tinte convenzionali e naturali per campi, vigne, prati, boschi, ecc.

Parte II. — *Esercitazioni agli strumenti.*

Allineamenti e problemi relativi — Uso del verniero per la lettura degli angoli — Esercizi sulla livella torica — Riduzione dell'asse principale di un goniometro a cannocchiale, verticale — Accomodamento di un cannocchiale alla vista — Esercizi sulla lettura a stadie con divisioni a base di varie unità.

Verifica e rettifica dei diversi strumenti.

Parte III. *Esercitazioni sui metodi fondamentali di rilievo planimetrico.*

Rilievo di piccola estensione col metodo delle coordinate con squadri, prismi, e longimetri — Formazione del piano relativo.

Rilievo come sopra col metodo di intersezione.

Parte IV. *Esercitazioni sui metodi fondamentali di rilievo altimetrico.*

Livellazioni semplici — Livellazione geometrica per camminamento e per irradamento.

Parte V. *Esercitazioni di celerimensura.*

Rilievo celerimetrico di un terreno — Calcoli relativi a formazione del piano.

ZOOLOGIA GENERALE E AGRARIA

Prof. Filippo Silvestri

(Lezioni, ore 3 settimanali. — Eserciz., ore 3 settimanali).

Introduzione e cenno storico — Nomenclatura zoologica — Classificazione degli animali.

Protoplasma e cellula : differenziamento degli organismi : animali e vegetali — Sottoregno dei Protozoi — Citomorfi : Flagellati, Sarcodici, Sporozoi, Neosporidii — Infusorii — Ciliati, Acineti.

Principi di morfologia — Differenziamento istologico ed organologico — Architettura del corpo dei Metazoi ; comparazione degli organi — Individui, cormi, società — Riproduzione citogenetica o germigena dei Metazoi — Generazione sessuale — Partenogenesi ; pedogenesi, sporogonia — Eredità ; idioplasma — Ibridismo — Sviluppo dei Metazoi — Riproduzione merogenetica o vegetativa dei Metazoi — Generazione agama — Generazione alternante dei Metazoi — Evoluzione genealogica e biologica degli animali — Etologia degli animali — Ecologia degli animali — Geografia zoologica.

Sottoregno dei Metazoi.

Cenno dei Mesozoi.

Poriferi.

Celenterati : Idrozoi, Scifozoi, Antozoi, Ctenofori.

- Platelminti : Turbellari, Tremadi, Cestodi.
Scolecidi : Rotiferi, Gastrotrichi, Endoprocti.
Nematelminti : Nematodi, Acantocefali.
Annulosi : Chetopodi, Discofori.
Trimetameri : Brachiopodi, Briozoi.
Molluschi : Anfineuri, Gasteropodi, Scafopodi, Acefali: Cenni di ostricoltura e mitilicoltura, Cefalopodi.
Artropodi : Pantopodi, Tardigradi, Crostacei, Cenni di asticocultura, Merostomi, Araenidi (Linguatulidi), Onicofori, Miriapodi.
Entomologia agraria.
Parte generale : Insetti – Caratteri diagnostici degli Insetti.
Anatomia esterna – Regioni del corpo – Capo e sue appendici – Torace – Addome – Dermascheletro : struttura e appendici ; colori.
Anatomia interna : Ipoderma e sue differenziazioni : Ghiandole – Sistema muscolare – Sistema nervoso – Organi dei sensi – Sistema digerente – Sistema circolatorio : sangue – Sistema respiratorio – Sistema escretore – Corpo adiposo – Organi luminosi, mycetomi – Sistema riproduttore – Cenni sullo sviluppo embrionale – Sviluppo postembrionale – Metamorfosi.
Gli insetti considerati in rapporto all'agricoltura.
Metodi di lotta contro gli Insetti dannosi.
Parte speciale – Classificazione degli insetti.
Protura : caratteri generali.
Thysanura : Lepismidae.
Collembola : Sminthuridae – Poduridae.
Orthoptera : Acrididae – Phasgonuridae – Achetidae – Gryllotalpidae.
Mantoidea : Mantidae.
Phasmoidea : Phasmidae.
Blattoidea : Blattidae.
Isoptera : Termitidae.
Copeognata : Psocidae.
Dermaptera : Forficulidae.
Mallophaga : Liotheidae – Philopteridae.
Plecoptera : Perlidae.
Ephemeroptera : Ephemeridae.
Odonata : Libellulidae.
Thysanoptera : Terebrantia : Aeolothripidae – Thripidae – Tubulifera : Phloeothripidae.
Hemiptera, Heteroptera : Pentatomidae – Scutelleridae – Coreidae – Lygaeidae – Pyrrhocoridae – Tingidae – Hydrometridae – Reduviidae – Cimicidae – Nepidae – Notonectidae.
Hemiptera, Homoptera : Cicadidae – Fulgoridae – Membracidae – Cercopidae – Jassidae – Psyllidae – Aphididae – Aleurodidae – Coccidae.
Anoplura : Pediculidae.
Neuroptera : Sialidae – Hemerobiidae.
Trichoptera : Phryganeidae.
Mecoptera : Panorpidae.

Lepidoptera Rhopalocera : Nymphalidae – Lycaenidae – Pieridae – Papilionidae.

Lepidoptera Heterocera : Saturnidae – Bombycidae – Thaumetopeidae – Sphingidae – Sesiidae – Zygaenidae – Psychidae – Cossidae – Cochlididae – Lasiocampidae – Lymantridae – Arctiidae – Geometridae – Noctuidae – Pyralidae – Tortricidae – Hyponomeutidae – Glyphipterygidae – Gelechiidae – Elachistidae – Gracilariidae – Lyoneteidae – Tineidae.

Coleoptera Lamellicornia : Lucanidae – Scarabeidae.

Coleoptera Adephaga : Cicindelidae – Carabidae – Dytiscidae – Gyrinidae.

Coleoptera Polymorpha : Hydrophilidae – Silphidae – Staphylinidae – Histeridae – Coccinellidae – Dermestidae – Bostrichidae – Cucujidae – Trogositidae – Nitidulidae – Malacodermidae – Malachiidae – Cleridae – Elateridae – Cebionidae – Buprestidae – Anobiidae.

Coleoptera Heteromera : Tenebrionidae – Oedemeridae – Mordellidae – Cantharidae – Alleculidae.

Coleoptera Phytophaga : Bruchidae – Chrysomelidae – Cerambycidae.

Coleoptera Rhyncophora : Curculionidae – Ipidae.

Strepsiptera : Stylopidae.

Hymenoptera, Symphyta : Lydidae – Siricidae – Tenthredinidae.

Hymenoptera, Apocrita : Cynipidae – Proctotrypidae – Chalcididae – Ichneumonidae – Braconidae – Evanidae – Chrysididae – Apidae – Eumenidae – Vespidae – Scolidae – Pompilidae – Sphegidae – Formicidae.

Diptera Nemocera : Cecidomyidae – Micetophilidae – Culicidae – Chironomidae – Tipulidae – Psychodidae – Bibionidae – Simuliidae.

Diptera Brachycera : Stratiomyidae – Tabanidae – Bombyliidae – Asilidae.

Diptera, Cyclorrhapha Aschiza : Phoridae – Conopidae – Syrphidae.

Diptera, Cyclorrhapha Schizophara : Anthomyidae – Tachinidae – Anthomyidae – Trypanecidae – Sepsidae – Chloropidae – Ephydriidae.

Diptera Cyclorrhapha pupipara : Hippoboscidae – Braulidae.

Siphonaptera : Pulicidae.

Echinodermi : Oloturoidi, Crinoidi, Asteroidei, Ofiuroidei, Echinoidi.

Cordati, Tunicati : Appendicularie, Ascidiacei, Taliacei.

Cefalocordati : Leptocardii.

Vertebrati : Ciclostomi, Pesci, Elementi di piscicoltura ; Anfibi, Rettili, Uccelli, Mammiferi.

APICOLTURA.

Corso abbreviato di dieci ore di lezioni ed esercitazioni.

I. Considerazioni generali – Principali specie, razze e varietà di Api – Morfologia esterna e interna dell'Ape – Secrezione della cera e del veleno – Metamorfosi dell'Ape – Istinti dell'Ape – Composizione degli sciami – Caratteri particolari ai diversi individui componenti la famiglia

dell'Ape — Uffici dei diversi individui componenti detta famiglia — Fecondazione e partenogenesi nelle Api.

II. Apicoltura empirica e apicoltura razionale — Dell'arnia — Arnia rustica, tipi diversi e inconvenienti che presentano — Arnie a favo mobile ; arnie orizzontali e arnie verticali, pregi e difetti — Materiali più adatti per la costruzione delle arnie — Apiario : scelta del posto ; orientazione delle arnie — Diversità dei luoghi riguardo alla flora mellifera — Principali piante pollinifere e nettariifere — Sciamatura — Raccolta degli sciami — Sciami naturali ; sciami primari, secondari, canori, semplici, composti, risciami — Cure da prodigarsi agli sciami naturali — Sciami artificiali ; principali metodi per effettuarli — Precetti e consigli intorno agli sciami artificiali.

Operazioni apistiche — Attrezzi necessari per l'esercizio dell'apicoltura — Le due principali riviste durante l'anno e cure durante l'inverno.

Specializzazione delle colonie — Principali anomalie negli alveari — Malattie, nemici e parassiti delle api — Raccolta e conservazione del miele e della cera.

TERZO CORSO

ARBORICOLTURA

Prof. Gaetano Briganti

(7 ore settimanali — Lezioni 3 — Esercitazioni 4).

ARBORICOLTURA GENERALE.

1. Evoluzione, sviluppo ed importanza dell'arboricoltura in Italia e negli altri Paesi.
2. L'arboricoltura nelle diverse regioni italiane — Utilità delle colture legnose nei paesi aridi.
3. Principali specie e razze di piante legnose fruttifere coltivate e coltivabili in Italia — Classificazione delle piante legnose da frutto.
4. Geografia arborea.
5. Potere di variazione delle specie legnose fruttifere — Ereditarietà e selezione — Applicazioni della fecondazione incrociata in arboricoltura — Creazione di nuove razze.
6. Moltiplicazione delle piante legnose per seme — Durata del potere germinativo — Conservazione dei semi — Semenzai e vivai.
7. Moltiplicazione delle piante legnose per via agamica — Propagazione per talea, per polloni, per ovoli, per margotto, per propagine, per frammenti di radice — Radici avventizie e loro sviluppo — Mezzi per facilitare l'emissione delle radici avventizie — Piantonaio e barbatellaio — Commercio delle piantine.
8. L'innesto in arboricoltura — Teoria dell'innesto — Parti dell'innesto — Condizioni favorevoli alla riuscita dell'innesto — Affinità tra soggetto e marza — Scelta dei soggetti e delle marze — Influenza reci-

proca tra il soggetto e la marza – Sistemi e forme d'innesti e maniera di eseguirli – Innesso in vivaio e innesto a dimora – Innesso-talea – Forzatura degl'innesti-talea – Cure alle piante innestate – Ibridi di innesto.

9. Impianto di un arboreto – Considerazioni economiche e tecniche relative alla scelta della specie e delle varietà e al sistema di arboricoltura da seguire – Coltivazioni arboree specializzate e consociate – La consociazione in arboricoltura – Sistemazioni – Scasso – Disposizione degli alberi – Distanze – Piantagione – Ripari e coperture – Cure nei primi anni.
10. Potatura secca ; suo scopo ; teoria della potatura – Rami a legno, rami a frutto e rami misti – Gemme legnose, gemme fiorifere e gemme miste – Potatura di allevamento e potatura di produzione – Sistemi e forme di potatura – Forme libere e forme appoggiate – Spalliere e contropalliere – Epoca in cui eseguire la potatura – Strumenti usati – Manualità della potatura – Cicatrizzazione e protezione dei tagli – Potatura di ringiovanimento delle piante legnose.
11. Potatura verde – Ragione per cui si eseguisce – Le diverse operazioni di potatura verde.
12. Lavorazione del terreno coltivato a piante legnose.
13. Concimazione alle colture legnose.
14. Irrigazione alle colture legnose.
15. La fioritura nelle piante legnose – Sua durata – Impollinazione – Omogamia e dicogamia nelle piante legnose – Fecondazione – Fruttificazione – Maturazione della frutta – Influenza dell'ambiente e delle cure culturali sulla produzione e sulla maturazione della frutta.
16. Raccolta e conservazione delle frutta – Serbevolezza delle frutta – Il fruttajo – Imballaggio e commercio delle frutta.
17. Coltura forzata delle piante da frutto.

ARBORICOLTURA SPECIALE.

1. Vite – Origine – Geografia viticola – Importanza – Dati statistici della viticoltura e della enologia in Italia ed in altri Paesi.
2. Cenni botanici sulla vite – Biologia viticola – Influenza del clima e del terreno sulla vegetazione e sulla produzione della vite.
3. Ampelografia – Le principali specie del genere « Vitis » – I principali vitigni coltivati – Scheda ampelografica.
4. Le nuove esigenze create alla viticoltura dalla invasione fillosserica – Ricostituzione dei vigneti con viti americane – Portainnesti e produttori diretti – Resistenza alla fillossera delle viti americane – Adattamento dei portainnesti al terreno e al clima – Affinità coi nostri vitigni – Principali portainnesti usati – Scelta dei portainnesti.
5. Impianti del vigneto – Scelta del sistema di viticoltura – Vigneti specializzati e vigneti consociati – Preparazione delle barbatelle

- innestate e delle barbatelle selvagge – Piantagione del vigneto –
Innesto a dimora – Cure nei primi anni – Costo dell'impianto.
6. Potatura di allevamento – Principali sistemi di allevamento e coltivazione della vite – Potatura di produzione – Sistemi e forme di potatura – Manualità della potatura – Potatura verde della vite.
 7. Sostegni usati per le viti – Sostegni vivi e sostegni secchi – Palatura e legatura delle viti.
 8. Concimazione della vite.
 9. Lavorazione del terreno coltivato a vite.
 10. Irrigazione dei vigneti.
 11. Produzione dei vigneti – Maturazione dell'uva.
 12. Ringiovanimento dei vigneti deperiti.
 13. Coltivazione delle uve da tavola – Varietà e sistemi usati – Conservazione dell'uva – Commercio dell'uva da tavola.
 14. Cause nemiche delle viti e mezzi per prevenirle e combatterle.

* * *

Con lo stesso criterio e con lo stesso indirizzo sarà trattata la coltivazione delle altre piante arboree fruttifere :

Olivo ; *Agrumi* ; *Pero*, *Melo* ed altre pomacee ; *Mandorlo* ; *Albicocco* ; *Susino* ; *Pesco* ; *Ciliegio* ; *Nocciuolo* ; *Noce* ; *Fico* ; *Carrubo* ; *Pistacchio* ; e piante fruttifere minori, nonchè di altre piante legnose, come il *Gelso*, e le piante *da vimini*, *da siepe*, ecc.

SILVICOLTURA.

Silvicoltura generale – La coltura dei boschi in Italia – Rapporti tra superficie agraria e superficie forestale – Diboscamenti avvenuti e loro effetti – Legislazione forestale – Demanio forestale.

Rapporti tra bosco e pascolo.

Zone forestali.

Nomenclatura forestale.

Caratteri culturali delle piante forestali.

Impianto di un bosco – Semenzai e vivai forestali.

Boschi di alto fusto e boschi cedui.

Governo dei boschi cedui.

Governo dei boschi di alto fusto.

Maturità economica dei boschi – Abbattimento dei boschi – Prodotti forestali – Valore dei prodotti forestali.

* * *

Silvicoltura speciale – Descrizione delle principali essenze delle zone forestali, con particolare riguardo alle piante più utili al Mezzogiorno d'Italia – Loro coltivazione ; loro rendimento.

INSEGNAMENTO SPERIMENTALE.

Gli allievi saranno addestrati alle principali pratiche colturali arboree nelle piantagioni sperimentali del Parco Gussone e nel Frutteto sperimentale di Battipaglia, e visiteranno diversi tipi di vigneti, di frutteti e di boschi, nei dintorni di Napoli ed in altre regioni.

L'insegnamento sperimentale riguarderà, inoltre, la conoscenza delle diverse specie e delle diverse razze di fruttiferi e i più importanti problemi biologici delle medesime.

BATTERIOLOGIA AGRARIA

Prof. Giacomo Rossi

(Anno terzo, lezioni 3, esercitazioni 2 settimanali)

PARTE PRIMA. — Microbiologia generale

I. — SCHIZOMICETI.

Introduzione — Generazione spontanea.

- I. *Morfologia degli schizomiceti* — Forma e grandezza — Struttura — Membrana — Vacuoli — Granuli — Ciglia.
- II. *Composizione chimica degli schizomiceti*, qualitativa e quantitativa.
- III. *Riproduzione degli schizomiceti* — Scissione — Spore endogene — Artrospore — Significato delle spore — Loro proprietà.
- IV. *Comportamento degli schizomiceti verso i fattori dell'ambiente* — Fattore nutritivo — Antisettici — Reazione dei terreni nutritivi — Fattore respiratorio — Fattore termico — Fattore elettrico — Fattore ottico — Fattore biologico.
- V. *Attività schizomicetiche*.
Attività meccaniche, ottiche, termiche.
Attività chimiche :
 - a) Produzione delle sostanze costituenti il loro corpo.
 - b) Produzione di fermenti solubili — Generalità sui fermenti solubili, loro caratteri, significato, origine, classificazione, enzimi principali — Fermenti solubili degli schizomiceti, tripsine, amilasi, invertine, presame, ureasi, lipasi, ossidasi, catalasi, emulsine, emolinsine, caseasi, acetasi, zimasi alcoolica.
 - c) Attività protoplasmatiche.
 - α) Differenza fra fermentazioni microbiche o dirette, e fermentazioni enzimatiche od indirette.
 - β) Generalità sulle fermentazioni microbiche e loro classificazione.
 - γ) Attività protoplasmatiche generali e speciali — Produzione di pigmenti, ptomaine, aminoacidi, tossine, proteine batteriche, gas, acidi, alcoolli, aldeidi, chetoni, sostanze aromatiche.

VI. *Veleni batterici ed immunità* – Esotossine – Endotossine – Antitossine – Sostanze antibatteriche – Anticorpi in genere – Immunità naturale – Teoria dell'Ehrlich – Immunità antitossica – Immunità antibatterica – Concetti generali sulla vaccinazione, la sieroterapia e la batterioterapia.

Applicazioni della sierologia alla Batteriologia generale ed agraria.

VII. *Sistematica* – Definizione e classificazione dei funghi – Posizione sistematica degli schizomiceti – Concetto di specie schizomicetica – Classificazione del Migula – Classificazione del Fischer – Classificazione del Lehmann e Neumann – Altre classificazioni.

a) Fam. Coccacee – Gen. *Streptococcus* – Gen. *Sarcina* – Gen. *Micrococcus*.

b) Fam. Batteriacee – Gen. *Bacterium* – Gen. *Bacillus*.

c) Fam. Spirillacee – Gen. *Vibrio* – Gen. *Spirillum*.

d) Gruppi *Incertae Sedis* – Actinomiceti – Alghe scissipare superiori – Altri gruppi.

II. – BLASTOMICETI.

Struttura – Riproduzione – Composizione chimica – Alimentazione – Proprietà chimiche e culturali – Origine e ciclo vitale dei lieviti – Analisi biologica dei lieviti – Classificazione dei lieviti – Speciografia.

III. – EUMICETI.

I. *Morfologia e fisiologia*.

II. *Sistematica*.

Class. Ficomiceti – Ord. Zigomiceti – Fam. Mucoracee – Gen. *Mucor* – Gen. *Rhizopus* – Class. Ascomiceti – Coort. Pirenomiceti – Ord. Perisporiacee – Fam. Erisifee – Gen. *Erysiphe* – Fam. Aspergilliee – Gen. *Aspergillus* – Gen. *Penicillium* – Gen. *Erysiphe* – Coort. Discomiceti – Ord. Pezizacee – Fam. Pezizee – Gen. *Sclerotinia* – Funghi imperfetti – Class. Ifomiceti – Fam. Tubercularice – Gen. *Fusarium* – Micelii sterili.

PARTE SECONDA. — Tecnica batteriologica.

I. Esame microscopico dei microbi.

a) Microscopio e suo uso – Ingrandimento microscopico – Misurazione degli oggetti – Conta degli oggetti – Accessori del microscopio – Ultramicroscopio – Microfotografia.

b) Allestimento dei preparati non colorati – Esame a goccia schiacciata – Esame degli amilobatteri – Esame a goccia pendente.

c) Sostanze coloranti e mordenti : loro varie soluzioni – Sol. acquose semplici, idroalcooliche ed alcooliche – Sol. con mordente – Sol. speciali.

d) Allestimento dei preparati colorati – Colorazione semplice – Metodo di Gram – Colorazione delle capsule – Colorazione delle ciglia – Colorazione delle spore – Colorazioni degli acidofili – Colorazione dei granuli metacromatici – Colorazioni vitali e negative.

- e) Colorazione dei microbi nelle sezioni – Fissazione ed indurimento del materiale – Inclusione – Microtomi e loro uso.
- f) Colorazione degli eumiceti e dei blastomiceti.
- g) Reazioni microchimiche.

II. Coltura dei microbi.

a) Concetti generali sulla *sterilizzazione*, la *Pasteurizzazione* e la *Tyndalizzazione* – Sterilizzazioni fisiche – Apparecchi sterilizzatori – Stufe a secco – Stufe a corrente di vapore – Autoclavi – Sterilizzazione meccanica – Filtri porosi – Sterilizzazione chimica.

b) Apparecchi per lo sviluppo delle culture – Termostati – Camera-termostato – Termostati refrigeranti – Termoregolatori.

c) Apparecchi di vetro d'uso generale – Tubi per culture comuni – Tubi del Roux – Campane del Tyndall – Scatole Petri – Boccette Erlenmeyer – Palloni Pasteur, Chamberland, ecc.

d) Terreni nutritivi liquidi albuminati – Brodi – Latte – Infusi vari – Mosto di vino e di birra.

e) Terreni liquidi non albuminati – Miscela Utchinsky – Miscela Cohn – Miscela Naegeli – Liquidi Raulin, Fränkel, Vogel, ecc.

f) Terreni solidi albuminati trasparenti – Gelatina – Agar – Agar e gelatine glicerinati e glucosati – Gelatine al mosto, ad infusi, ecc.

g) Terreni solidi non albuminati – Piastre di acido silicico, di gesso, di carbonato di magnesio, carta da filtro, agar di Beijerinck, silico-gel del Winogradsky, ecc.

h) Terreni solidi albuminati opachi vegetali – Patate – Pane – Ostie ecc.

i) Culture isolanti aerobiche e loro scopo – Concetto di cultura pura – Metodo delle piastre strisciate, spennellate, disseminate – Cultura per diluizione in massa liquida – Metodi speciali biologici – Metodi di arricchimento – Metodi per le culture monocitogenetiche – Differenze fra *cultura pura* e *lievito selezionato*.

l) Propagazione delle culture pure aerobiche – Pesca delle colonie – Innesto per infissione e per strisciamento – Innesto in liquidi – Innesto per sospensione.

m) Culture isolanti anaerobiche – Metodo Liborius -Vieillon – Metodo Ahrens – Metodo Botkin – Apparecchi Novy – Metodi A. Meyer – Metodo Tarozzi e Ori – Altri tipi.

n) Propagazione delle culture pure anaerobiche – Metodo Hesse – Metodo Buchner – Metodo Kitasato – Metodi Gruber e Gruber-Fränkel.

o) Criteri per l'applicazione dei terreni nutritivi.

p) Elenco dei termini impiegati nella descrizione delle culture batteriche.

III. Tecnica chimico-batteriologica.

a) Ricerca degli enzimi batterici – Amilasi – Invertina – Presame – Caseasi – Enzimi proteolitici.

b) Ricerca di alcuni prodotti del ricambio batterico – Idrogeno solforato – Sostanze riducenti ed acidi – Indolo – Fenolo.

- IV. Esame batteriologico dell'aria, dell'acqua e del terreno e strumenti relativi.
- V. Principi generali della tecnica delle esperienze sugli animali.
- VI. Principi pratici della tecnica sierologica.

PARTE TERZA. — Microbiologia degli ambienti naturali ed agrari.

I. — DISTRIBUZIONE ED ORIGINE DEI MICROBI DELL'ARIA.

Origine dei microbi dell'aria — Influenza dell'altitudine — Influenza delle stagioni, del luogo, e delle agglomerazioni — Specie microbiche dell'aria.

II. — DISTRIBUZIONE ORIGINE E SIGNIFICATO DEI MICROBI NELL'ACQUA.

Plankton batterico — Batteri nell'acqua del mare e dei laghi — Nelle acque del sottosuolo e sorgive — Nelle acque meteoriche e superficiali — Nelle acque dei fiumi — Influenza delle stagioni — Conservazione e vita dei microbi nell'acqua — Influenza delle coagulazioni e dei depositi — Influenza della luce solare — Influenza delle sostanze minerali, diastasiche e vaccinanti — Influenza delle condizioni di ordine vitale — Specie microbiche delle acque — Epurazione artificiale delle acque — Epurazione naturale — Acque di fogna e loro epurazione — Epurazione biologica.

III. — I MICROBI NEL SUOLO ED IL LORO SIGNIFICATO.

Introduzione — *Edaphon* batterico — Generalità sull'ufficio dei microrganismi del suolo — Distribuzione e cicli della materia organica nel suolo — Struttura bio-chimio-pedologica del suolo — Specie microbiche del suolo e categorie.

- A) *Microbiologia dei processi speciali che avvengono nel terreno* — Putrefazione — Nitrificazione — Denitrificazione — Scomposizione della pectina e della cellulosa — Torbificazione — Umificazione — Riduzione dei solfati — Ossidazione dei sali di ferro — Fissazione dell'azoto.
- B) *Microbiologia dello stallatico, e processi microbiologici speciali di questo* — Fermentazione degli acidi grassi e delle combinazioni amidate — Fermentazioni di vari idrati di carbonio — Fermentazione urica.
- C) La fertilità e la stanchezza del suolo nei loro rapporti colla microbiologia.
- D) Le culture pure o selezionate per migliorare i processi microbiologici del suolo — Chilinite — Alinite — Ammoniogeno — Nitragine — Azotogeno.
- E) *Microbiologia del silaggio.*

PARTE QUARTA. — Microbiologia delle industrie agrarie.

A) Microbiologia dell'industria della birra.

a) Fermentazione alcoolica — Materiale fermentescibile direttamente e indirettamente — Agenti — Lieviti selezionati — Generalità — Prodotti principali e secondari — Fenomeni della fermentazione alcoolica — Influenza delle condizioni esterne ed interne — Marcia dei fenomeni che avvengono nella fabbricazione della birra.

b) Malattie microbiche della birra.

B) Microbiologia enologica e della produzione dell'alcool.

a) Applicazione dei fermenti selezionati — Vinificazione al bisolfito ecc.

b) Malattie microbiche del vino — Incerconimento — Mal della fioretta — Aescenza — Amarore — Viscosità.

c) Fabbricazione dell'alcool concentrato — Processo *Amylo* o Bodin e Colette — Processi Effront e Ulpiani.

d) Fabbricazione di altri liquidi fermentati o distillati.

C) Microbiologia delle industrie lattifere.

a) Alterazioni spontanee del latte — Latti colorati (Azzurro, rosso, giallo, violetto) — Latte vischioso (Fermentazione mucosa del latte) — Latte amaro — Coagulazione spontanea del latte — Latte velenoso.

b) Fermentazione lattica — Storia, materiali, agenti, prodotti, formole di scomposizione, influenza delle condizioni esterne ed interne, applicazioni industriali — La burrificazione previa acidificazione della crema coi fermenti selezionati.

c) Processo di maturazione, formazione dei buchi ed alterazioni cromogene dei formaggi — Caseificazione ai fermenti selezionati.

d) Processi di conservazione del latte.

e) Microbiologia del Joghourt, del Koumys, del Kephir, e degli altri latti fermentati.

D) Microbiologia dell'industria dell'aceto.

a) Fermentazione acetica — Sua storia — Condizioni esterne ed interne.

b) Acetificazione industriale.

E) Macerazione delle piante tessili. — Definizione del concetto di macerazione — Circostanze che influiscono sul suo esito — Sistemi di macerazione rustici ed industriali — Sistemi meccanici, fisici, chimici e microbiologici — Struttura di una pianta tessile — Teoria del processo macerativo — Essenza del processo macerativo — Microrganismi maceratori e loro selezione.

Metodi industriali di macerazione microbiologica — Processo Allison — Processo Beijerinck e Van Delden — Processo Doumer e Deswarte — Processi Fibres e Marmier — Processo Störmer — Altri processi.

La macerazione industriale microbiologica nei suoi rapporti coll'agricoltura italiana.

I metodi per lo studio scientifico della macerazione della canapa e di altre fibre tessili.

- F) *Microbiologia di varii processi industriali.* — Accidenti microbiologici della fabbricazione dello zucchero — Fermentazione panaria — Fabbri-
cazione del sakè, della *chicha*, della *soja*, della *birra di zenzero*, del-
l'*arrak*, del *sauerkraut* — Fermentazione del tabacco — Fermenta-
zioni delle concerie, dell'oppio e dell'indaco.
- G) *Principali malattie batteriche delle piante.* — Gruppo delle gommosi —
Gruppo del Gen. *Pseudomonas* — Gruppo del *B. coli* — Gruppo delle
Tubercolosi — Altri gruppi.

ESERCITAZIONI INDIVIDUALI.

1. Uso del microscopio composto, delle lenti a secco e delle lenti ad im-
mersione.
2. Preparati batteriologici a goccia schiacciata e goccia pendente.
3. Preparati batteriologici colorati semplici.
4. Preparati batteriologici col metodo di Gram.
5. Culture isolanti diluite.
6. Culture per infissione e per strisciamento.
7. Esame microscopico delle colonie batteriche.
8. Descrizione e riconoscimento di colonie e culture.
9. Misurazione e conteggio degli oggetti microscopici.

ESERCITAZIONI COLLETTIVE.

Uso degli apparecchi di sterilizzazione e di propagazione — Fabbri-
cazione dei terreni nutritivi — Metodi di anaerobiosi — Esame dell'aria, del-
l'acqua, e del suolo — Conta delle colonie — Tecnica chimico-batteriolo-
gica.

ESCURSIONI.

Visite a fabbriche in cui si impiegano processi industriali micro-
biologici e ad Istituti scientifici e pratici.

ECONOMIA ED ESTIMO RURALE.

Prof. Oreste Bordiga

(III Corso - Lezioni, ore 3 settimanali - Esercitazioni, ore 1 settimanali).

(IV Corso - Lezioni, ore 1 settimanali con esercitazioni).

ECONOMIA RURALE.

PARTE I.

1. *Nozioni preliminari.* — Definizioni della economia rurale ed
estensione del corso. — Caratteri della industria agraria e sue differenze
dalla manifatturiera — I fattori della produzione agraria ; loro caratteri
ed azione ; e divisione del prodotto lordo fra i medesimi.

2. *Il lavoro dell'agricoltura.* — La terra nello stato di prima occupazione e le trasformazioni permanenti o di durata indefinita e loro azione — Rendita fondiaria e rendita degli economisti — La terra nell'economia sociale.

4. *La proprietà della terra.* — La proprietà individuale e la collettiva — Forme di quest'ultima in Italia — Proprietà dello Stato, dei Comuni e dei corpi morali — Proprietà privata : sua divisione nel possesso e nella cultura e quistioni relative — Stato presente della medesima in Italia e cenno delle sue ragioni. Le riunioni territoriali — Limiti al godimento della proprietà : loro ragioni ed effetti, e registrazione della medesima.

5. *Del catasto* — Sue diverse forme — Vicende di questa istituzione : stato presente dei catasti italiani — La legge di perequazione fondiaria del 1886 — Esecuzione di un catasto geometrico particellare e stime censuarie. — Vantaggi dell'esistenza di un buon catasto nell'economia dell'agricoltura e della proprietà, e nell'ammirazione dello Stato — Uffici del medesimo e cenni sul catasto probatorio.

6. *Capitale d'esercizio o tecnico dell'agricoltura.* — Capitale fisso od a logoro graduale, e circolante od a logoro totale — Oggetti e materie che li costituiscono — Rapporti reciproci fra queste due forme di capitale ed importanza rispettiva — Loro azione nella produzione agraria.

7. *Sistemi di cultura.* — Concetto e divisione loro — Criteri con cui si devono studiare — Della attività della cultura, e delle ragioni fisiche ed economiche-sociali che la determinano.

8. *Sistemi fisici.* — Sistema forestale e pastorale — Loro condizioni ed importanza in Italia : reddito lordo e fattori economici dei detti sistemi — Ripartizione del prodotto loro rispettivo.

9. *Sistemi androfisici.* — Loro varie forme — Della cultura col *maggesi* o riposo del terreno — Forme italiane, fattori economici e ripartizioni fra essi del reddito lordo — Ragioni dell'esistenza di tale sistema e suo miglioramento.

10. *Sistemi androfisici e di cultura continua.* — Cultura *auto*, ed *eterosilica*. — Forme ad esemplari di cultura autositica in Italia — Divisione dei sistemi di cultura continua secondo la qualità delle coltivazioni prevalenti : erbacee asciutte ed irrigue, legnose e miste — La cultura erbacea asciutta con predominio di sole piante cereali.

11. *Cultura erbacea asciutta.* — Con rotazioni di piante cereali e foraggiere, e con rotazioni delle medesime e di piante industriali ed ortensi — Sue consociazioni con le coltivazioni legnose.

12. *Cultura erbacea asciutta.* — Esame delle sue principali forme, e specialmente di quella della valle del Po : avvicendamenti, prodotti lordi, fattori economici ecc.

13. *Cultura arborea ed arbustica specializzata e mista.*

Sue forme principali in Italia — Rendite lorde, fattori economici ecc, Cultura intensiva dell'orto e del giardino — Miglioramento della cultura e come seguirlo, tenute presenti le condizioni del podere e della regione.

N B. — Lo studio dei sistemi di cultura vien fatto illustrando specialmente quelli italiani, le condizioni in cui si svolgono e il relativo ordinamento

del podere : e cioè lo stato del capitale fondiario, i capitali di esercizio, i rapporti fra lavoro manuale ed intelligenza direttiva, fra la produzione animale e la vegetale greggia e lavorativa ; le rendite lorde e la loro ripartizione fra i singoli fattori economici.

14. *Dei sistemi di amministrazione.* — Loro concetto e distribuzione in Italia — *Amministrazione per economia* : Suoi casi speciali, effetti sull'agricoltura e sua estensione in Italia — I contadini proprietari ed i piccolissimi possessori.

15. *Dell'affitto.* — Suoi caratteri ed effetti sull'agricoltura e sugli agricoltori — Affitto in danaro e in generi ; subaffitto — Esame dei patti più importanti — Del compenso per i miglioramenti dell'affittuario.

16. *Della colonia parziaria.* — Suoi caratteri e differenze dell'affitto — Vantaggi difetti ed azione sull'agricoltura e sugli agricoltori — Mezzadria pura e colonia parziaria — Patti principali ed esame relativo — La colonia parziaria in Italia — Contratti di compartecipazione al prodotto.

Contratti misti.

17. *Dell'enfiteusi.* — Suo carattere, differenze dagli altri contratti : Direttario ed utilista, censo o livello, laudemio, diritto di prelazione, ricognizione : del contratto dell'enfiteusi ecc. ecc. — L'enfiteusi e il miglioramento dei terreni incolti.

PARTE II.

Ordinamento del podere od azienda agraria e valutazioni occorrenti nell'esercizio dell'agricoltura e nella preparazione delle stime.

18. *Prodotti delle colture e degli animali.* — N. B. Questo argomento viene esaminato, tenendo conto dei diversi mezzi di produzione, delle varie forme dell'agricoltura italiana, e passando in rassegna tutte le principali coltivazioni erbacee ed arboree, e le varie industrie agrarie e zootecniche.

19. *I prezzi delle derrate.* — L'uso delle medie decennali e il suo esame critico. Prezzi dei prodotti agrari oggetto di frequente commercio — Vicende dei medesimi e dei loro scambi — Prezzi dei prodotti consumati sul podere : foraggi, strami e concimi.

20. *Rendita e costo del lavoro dell'uomo, degli animali e delle macchine.* — Mano d'opera necessaria per le principali operazioni campestri — I salariati fissi dei poderi e l'organizzazione dell'azienda rurale nelle varie regioni d'Italia — Il lavoro degli animali e i loro consumi — Costo del lavoro dei principali arnesi e macchine agrarie.

21. *Capitali investiti in spese permanenti* — Dissodamenti, colmate, prosciugamenti, sistemazioni di terreni in colle e monte, irrigazioni, costruzione di fabbricati, aperture di strade, piantagioni, chiudende, ecc. (Si esaminano, mediante esempi pratici, il costo di queste opere, la loro proporzione nell'agricoltura, e gli effetti sulla produzione agraria).

PARTE III.

I rapporti esteriori dell'agricoltura.

22. Natura ed estensione di questi rapporti – Istituzioni agrarie che formano argomento dello studio presente – Rapporti dell'agricoltura collo Stato dal lato tanto dell'ordinamento legislativo come da quello tributario – Le imposte pagate direttamente o meno dall'agricoltura italiana

23. Ordinamento del Ministero d'agricoltura e dei servizi da esso dipendenti – Ordinamento della istruzione agraria.

24. La viabilità ed i trasporti nell'agricoltura – Cenni sull'ordinamento delle tariffe ferroviarie.

25. Del credito alla terra ed all'agricoltura – Credito fondiario : sue vicende, suoi scopi, suo ordinamento. – Dati sui nostri istituti di credito fondiario.

26. Del credito agrario – Suoi scopi e sue vicende in Italia e suo ordinamento. Delle Banche cooperative e delle casse rurali – La legge del 1901 sul mezzogiorno d'Italia.

27. Delle assicurazioni nell'agricoltura – Loro forme più importanti : assicurazione mutua ed a premio fisso – Delle assicurazioni contro i danni dell'incendio della grandine e della mortalità del bestiame.

28. L'associazione e la cooperazione in agricoltura – Associazioni e comizi agrari : vicende e scopi – Cooperazione e benefici della sia applicazione all'agricoltura – Consorzi di proprietari per l'irrigazione, la bonifica, la difesa delle acque ecc. – Consorzi di agricoltori per acquisti e per vendite – Latterie e cantine sociali – Cooperative diverse – Cenni sull'ordinamento di tali istituzioni, su i requisiti a cui devono rispondere e sulle condizioni e modi più adatte alla loro costituzione.

29. Cenni statistici dell'importanza delle principali produzioni agrarie in Italia, e sul loro commercio d'importazione e d'esportazione.

L'agricoltura ei trattari di commercio.

IDRAULICA AGRARIA

Prof. Eugenio Galli

(III Corso - Lezioni ore 3 settimanali).

Sezione I. – PRINCIPI D'IDRAULICA TEORICA E PRATICA.

Parte I. – Idrostatica.

Corpi fluidi – Principi d'idrostatica – Ricerca della pressione in una massa fluida in equilibrio – Pressioni su di una superficie piana immersa in un liquido in equilibrio – Principio di Archimede – Applicazioni.

Parte II. – Idrodinamica.

Moto permanente lineare dei liquidi pesanti – Teorema di Bernoulli – Considerazioni sull'applicabilità del teorema di Bernoulli a correnti

di qualunque sezione – Velocità media – Caso del regime uniforme – Del moto delle acque, tenuto conto delle resistenze di attrito, estensione del teorema di Bernouilli – Ricerca dell'equazione del moto uniforme nelle correnti liquide lungo tubi e canali scoperti.

Parte III. – *Foronomia.*

Divisione delle bocche – Fenomeni delle luci a battente – Calcolo dell'efflusso dell'acqua da luci a battente scolpite in parete sottile libere e rigurgitate – Tavole dei coefficienti di efflusso – Esercizi – Calcolo delle luci a battente munite di tubo addizionale – Principali fenomeni delle luci a stramazzo – Diversi stadi di una luce a stramazzo, formole empiriche per il calcolo della portata – Esercizi.

Parte IV. – *Tubi di condotta.*

Formole del moto uniforme nei tubi di condotta – Discussione sul coefficiente b_1 – Formola del Darcy – Risoluzione dei vari problemi nel caso del moto uniforme.

Parte V. – *Canali scoperti.*

Definizione – Fenomeni principali delle correnti nei corsi d'acqua – Distribuzione delle velocità – Velocità media – Curve delle velocità – Formola del moto uniforme – Discussione del coefficiente – Formola di Bazin – Risoluzione dei vari problemi nel caso del moto uniforme.

Parte VI. – *Misura della portata nei corsi d'acqua.*

Galleggiante semplice e composto – Asta ritrometrica – Tubo di Pitot-Darcy, Molinello di Woltmann.

Parte VII. – *Moto dell'acqua attraverso i terreni permeabili.*

Generalità sulla filtrazione – Falde freatiche ed artesiane – Formole di Darcy e Dupuit – Filtrazione libera laterale – Pozzi assorbenti ed artesiani.

Sezione II. – IDRAULICA AGRARIA.

Parte I. – *Approvvigionamento e derivazione d'acqua.*

Acque superficiali e sotterranee – Serbatoi – Corsi d'acqua.
Disposizioni generali delle opere nei canali artefatti.
Opere radenti e salienti all'incile di un canale.
Dighe stabili e mobili.
Canale moderatore.
Edifici di presa.
Opere d'arte.

Parte II. – *Irrigazioni.*

Generalità – Importanza delle irrigazioni – Circolazione dell'acqua nel terreno agrario – Determinazione della quantità d'acqua che occorre aggiungere artificialmente al terreno – Intermittenza delle irrigazioni – Colature – Dispensa delle acque – Elementi a considerarsi nei problemi di dispensa – Risoluzione di problemi relativi alla dispensa in base al tempo – Prezzo di costo e prezzo di vendita dell'acqua per irrigazione.

Metodi di irrigazione applicabili ai terreni aratori.
Sistemazioni relative al metodo per scorrimento.

Sistemazioni relative al metodo di irrigazione per filtrazione.
Sistemazioni relativi al metodo di irrigazione per sommersione.
Metodi di irrigazione per aspersione — Irrigazione sotterranea.
Metodi di irrigazione applicabili ai prati permanenti.
Studio delle sistemazioni relative al metodo per scorrimento.
Sistemazioni a fossatelli orizzontali e sistemazioni di questi.
Sistemazioni a campetti a doppia ala — Sistemazione belga — Sistemazione lombarda.
Sistemazione ad ala semplice ecc.

Parte III. — Drenaggio.

Generalità sulle opere di risanamento dei terreni.
Generalità sul drenaggio — Teorema del Saint-Venant.
Portata unitaria di raccolta — Direzione, Distanza, Profondità, Pendio dei dreni — Determinazione della lunghezza massima dei dreni — Determinazione dei diametri nei diversi tronchi di un collettore — Luce di scarico — Emissario — Condotta dei lavori di drenaggio — Utensili speciali — Tracciamento — Scavo dei fossi — Livellazione delle teste dei picchetti.
Studio di un progetto di drenaggio.
Costo del drenaggio — Risultati finanziari.

Parte IV. — Bonificazioni.

Idee generali sulle bonificazioni e divisione di esse — Della separazione fra le acque alte e basse — Scelta del bacino di versamento — Disposizioni generali dei collettori e loro quote di origine — Degli scoli temporanei, delle chiaviche e dei bacini di deposito — Determinazione della portata di massima piena di un collettore — Della pendenza da assegnarsi ai vari collettori — Idee generali sulle bonifiche per colmata.

INDUSTRIE AGRARIE

Prof. M. Degli Atti

*(III Corso - Lezioni, ore 3 settimanali. - IV Corso - Lezioni ore 4 settimanali).
Esercitazioni secondo un diario da fissarsi ad ogni mese.*

I. — OLEIFICIO.

PARTE I. — Locali e meccanismi.

Condizioni speciali di ciascuna officina — Rapporto fra i locali ed i meccanismi.

Studio comparato fra il valore degli antichi frantoi a macelli rispetto ai frantoi meccanici a cilindri — Accessori dei frantoi a macelli — Tipi di Torchi da preferire nell'azienda olearia, a seconda del grado delle estrazioni — Accessori dei torchi a vite e dei torchi idraulici — Uso dell'argano, degli accumulatori, dei diaframmi rigidi, delle gabbie metalliche e delle bruscole — Attrezzi per la raccolta delle olive.

Ordigni speciali ed utensili per la manifattura degli oli.
Apparati ed utensili per la purificazione degli oli.
Vasi e vasche per la conservazione degli oli.

PARTE II. — *Elaiotecnica.*

Dell'oliva — Sua costituzione anatomica, sviluppo, composizione immediata e trasformazione dei principii immediati nella maturazione.

Esposizione dei vari sistemi di raccolta delle olive.

Lavatura delle olive — Selezione, imballaggio e trasporto della materia prima dall'oliveto all'officina di estrazione.

Mondatura e conservazione delle olive.

Importanza della frantura frazionata sulla unica, detta a fondo.

Esecuzione della frantura frazionata coi frantoi a macelli e con quelli a cilindri — Valore tecnico ed economico di dette lavorazioni — Frangimento combinato fra i frantoi a macelli con quelli a cilindri, o sistema misto.

Spolpamento delle olive, rinfrangimenti delle paste e delle sanse — Grana da dare alle paste — Ingabbiamento delle paste e delle sanse nei vari sistemi di gabbie metalliche e nelle comuni bruscole.

Formazione della torre, taglio, modo e ragioni per capovolgerla — Convenienza tecnica ed economica — Riscaldamento delle bruscole e gramolatura delle paste o delle sanse nei vari sistemi di gabbie metalliche e delle comuni bruscole.

Delle spremiture e delle compressioni — Dell'uso dei veicoli sulla torre.

Raccolta dell'olio — Purificazione fisica e lavamento degli oli — Delle decantazioni.

Modi da usarsi nella purificazione degli oli fini ed extra, e quelli da praticarsi per gli oli inferiori — Filtrazione — Imbianchimento — Conservazione degli oli alimentari e di qualità secondaria — Stagionatura ed età degli oli.

Alterazioni e difetti degli oli — Convenienza delle correzioni.

Chimica degli oli — Loro costituzione e proprietà fisiche e chimiche. alterazioni e sofisticazioni degli oli, modi come svelarle.

Origine delle qualità degli oli, e loro classificazione.

Assaggi empirici o degustazione degli oli.

Imballaggio ed emissione degli oli sui mercati.

Utilizzazione dei residui o cascami dell'oleificio.

Levigazione delle sanse al frullino — Loro esaurimento negli apparati a spostamento — Sistemi diversi e macchinari per estrarre gli oli con i solventi dai cascami dell'oleificio — Veicoli usati come solventi — Quali preferire.

Varia utilizzazione delle sanse, loro conservazione.

Utilizzazione delle acque di vegetazione e dei residui grassi che si ottengono — Oli inaciditi.

Cenno sull'estrazione degli oli dai semi e dalle mandorle oleose.

Processo generale e modo di eseguire le manipolazioni speciali.

Macinazione dei semi e frantura delle mandorle — Modo di eseguirle

con gli apparati destinati a tali tritrazioni – Riscaldamento delle farine o delle paste – Modo di comprimerle.

Particolari intorno all'estrazione degli oli e dei vari semi o mandorle oleose.

Raccolta e purificazione degli oli di semi.

Chiarificanti degli oli.

PARTE III.

Preparazione delle olive in conserva.

Preparazione delle olive in salamoia – Metodi diversi – Salamoia.

Olive secche o appassite – Olive sott'olio e sott'aceto.

Preparazione delle olive nere uso Ferrandina.

PARTE IV. – *Economia olearia.*

Qualità igieniche, alimentari e mercantili degli oli.

Importanza dell'elaiografia in sussidio dell'elaiotecnica.

Statistica della produzione olearia italiana e dei principali centri oleiferi del bacino del Mediterraneo – Media produzione per ettaro.

Commercio degli oli e delle olive con le più importanti piazze del mondo – Principali mercati oleari.

Importanza del commercio delle olive in conserva della Spagna, Portogallo e Grecia rispetto all'Italia – Mercati di consumo delle olive in conserva.

Nuovi centri oleari che sorgono e loro importanza economica – Media produzione olearia mondiale.

Sviluppo delle officine olearie per l'estrazione degli oli di oliva – Prezzi degli oli.

Natura e qualità di oli che si chiedono nelle varie piazze di consumo.

Regime doganale delle varie piazze di esportazione.

Sistemi economici per la raccolta delle olive.

Sistemi economici nella conduzione di un'officina olearia.

Oleifici e trappeti sociali – Loro costituzione e saggi di regolamento per governarli.

Importanza delle esposizioni olearie permanenti, e stazioni elaiotecniche all'estero per la diffusione del commercio oleario.

PARTE V. – *Manipolazioni pratiche.*

Determinazione della polposità delle olive e del loro potere oleifero in relazione al momento opportuno per la raccolta ed al prezzo delle olive negli acquisti.

Raccolta – Conservazione e selezione delle olive.

Infrangimenti e rifrangimenti – Raccolta ed ingabbiamento della pasta e della sansa – Lavorazione al torchio.

Raccolta dell'olio – Decantazioni – Mute – Tagli degli oli e separazione delle cime dai sott'oli.

Purificazione degli oli mangiabili coi mezzi meccanici e fisici.
Raffinazione degli oli inferiori.
Purificazione del cotone cardato o del carbone vegetale — Preparazione dei filtri e dei mezzi filtranti.
Decolorazione degli oli — Modo come vivificare i mezzi filtrati.
Processi diversi pel nettamento degli utensili, dei vasi e macchinario nelle officine olearie.
Imbottigliamento degli oli extra e finissimi.
Imballaggio degli oli fini e mezzo fini.
Imballaggio degli oli inferiori.
Preparazione degli oli inaciditi.
Metodi pratici e mercantili per conoscere le qualità e la bontà degli oli.
Disacidificazione degli oli rancidi — Convenienza di questa pratica.
Conservazione delle sanse — Silos a sanse — Estrazione degli oli dalle sanse coi solventi.
Trasformazione dei residui liquidi in concime per l'oliveto.
Preparazione dei pannelli dalle bucciette pel bestiame.
Stacciamento delle sanse in sostituzione al lavamento col frullino.
Estrazione dell'olio dalle bucciette colla cottura in caldaia.

II. — CASEIFICIO.

PARTE I. — *Esposizione descrittiva.*

Costituzione del latte e principî immediati che lo formano, loro natura e proprietà.

Variabilità della composizione del latte e cause che la determinano. Della variabilità della quantità resa dagli animali, e cause che ne determinano il fatto.

Anormalità e difetti del latte. Caratteri generali e speciali dei vari latti degli animali domestici allevati nell'azienda agraria (vacca, pecora, capra e bufala).

Mungitura ed analisi industriale del latte.

Maturanza del latte e modo come evitare la coagulazione spontanea.

Raffreddamento del latte come mezzo per preservarlo dall'acidificazione — Trasporto del latte.

Conservazione del latte con mezzi refrigeranti — Pastorizzazione e sterilizzazione del latte — Latte solidificato — Farina lattea — Latte umannizzato — Latte concentrato.

Scrematura : metodi diversi.

a) Raffreddamento artificiale ; b) Processo centrifugo — Vantaggi di questo secondo processo — Conservazione della crema.

Burro e burrificazione — Caratteri del buon burro — Vantaggi e svantaggi dei vari metodi di burrificazione — Cura e criteri da tenersi nel preparare il burro.

Sbattimento — Durata dello sbattimento — Qualità di burro in rela-

zione allo sbattimento – Rendita del latte in burro – Burro artificiale o burro margarina.

Impastamento del burro – Colorazione del burro – Burro di fiorito e di ricotta – Conservazione del burro.

Caglio o presame.

Classificazione dei formaggi – Rendita del latte in formaggio – Del coagulo – Cottura del coagulo – Riscaldamento durante la cottura – Frangimento della cagliata – Ammasso pastoso – Pressione della pasta – Salatura dei formaggi.

Formaggi speciali :

a) Formaggi molli stagionati (Stracchino, uso Milano ed uso Gorgonzola ; Formaggi uso Brie e Roquefort ; Robiolini).

b) Formaggi molli non stagionati – Formaggi di crema : Mascarpone – Ricotta o mascarpa – Fiorito – Ricotta affumicata – Ricotta fermentata – Importanza di questa industria in Puglia – Provole – Mozzarelle – Burrielli.

Formaggi di grana – Coagulazione cottura, salatura, stagionatura, sorte – Caratteri speciali dei diversi formaggi di grana.

Formaggi tipo svizzero : Emmenthal, Gruyère, Sbrinz, Fontina.

Formaggi a tipo olandese ed a tipo Chester inglese.

Formaggi meridionali d'Italia : Caciocavallo e Provolone – Formaggi di pecora – Formaggi dell'Agro Romano e delle Calabrie.

Stagionatura e maturanza dei formaggi e cure che occorrono – Locali per la maturazione dei formaggi.

Difetti ed alterazioni che avvengono nei formaggi, detti volgarmente malattie dei formaggi – Cause che le determinano : modo come evitarle : cure necessarie ai formaggi alterati e mezzi curativi.

Sofisticazione dei prodotti del caseificio e metodi da seguire nella ricerca.

PARTE II. – *Pratica.*

Assistenza alla mungitura.

Determinazione industriale della materia grassa nel latte e delle altre qualità principali.

Scrematura del latte e raffreddamento del medesimo.

Burrificazione e preparazione del burro. Preparazione dei vari formaggi molli ed a pasta dura descritti nell'esposizione generale.

Utilizzazione dei residui del caseificio e propriamente del siero. Modo come isolare lo zucchero di latte industrialmente – Latte magro – Latte spumante.

Preparazione del caglio liquido titolato.

III. – INDUSTRIE VARIE.

PARTE I. – *Prodotti di origine vegetale.*

1. *Crittogame* – Alghe – Funghi – Tartufi – Esca. Loro preparazione industriale.

2. *Radici e tuberi* – Conservazione e trasformazione delle barba-

bietole da zucchero – Estrazione dello zucchero – Fecola delle patate – Cicoria, liquerizia, robbia, ecc.

3. *Fusto* – Conservazione del legno e distillazione secca – Carbonaie e carbonizzazione – Estrazione dello zucchero dalla canna da zucchero, dalle barbabietole, dal sorgo etc. Imbiancamento della paglia.

4. *Corteccia* – Manna, resine, gomme, materie tanniche, sughero, galle, trementina, colofonia, mastice, visco.

5. *Fibre* – Macerazione e stigliatura delle fibre tessili: lino, canape, etc. e loro utilizzazione – Sgranellatura del cotone.

6. *Foglie* – Tabacco; foglie tanniche – Conserve di ortaggi e loro essiccamento artificiale – Estrazione delle essenze dalle foglie aromatiche.

7. *Semi* – (Conservazione e trasformazione) Granai – Sfarinamento – Panificazione – Brillatura del riso – Amido – Destrina – Glucosio e Glutine.

8. *Boccioli, fiori, e frutta* – Conserve alimentari – Succhi fermentati delle frutta – Acquaviti delle frutta – Maraschino – Sidri – Cognac – Estrazione delle essenze – Estratti concentrati – Essiccamento delle frutta – Estrazione dell'acido citrico – Melli delle frutta.

Bottoni del cappero, teste di carciofi. – Zafferano, luppolo, cartamo.

9. *Capimorti di origine vegetale* – Sanse, pannelli, morchia – Utilizzazione delle erbe – Ceneri – Tartari ed estrazione dell'acido tartarico. – Vinacce ed estrazione dell'acquavite.

PARTE II. – *Prodotti di origine animale.*

1. Conservazione delle uova e della carne – Preparazione e conservazione dello strutto, lardo, sego, miele, cera.

2. Utilizzazione e preparazione dei peli, penne, corna, unghie, ossa, carogne, sangue, avanzi di pesce, deiezioni umane ed animali.

3. Seta – Stufatura dei bozzoli e trattura della seta – Condizionatura della seta – Lana.

4. Cocciniglia e cantaridi – Industrie delle lumache.

5. Guani artificiali – Soprafosfati delle ossa – Carbone animale – Concimi artificiali e misti – Loro fabbricazione e valore sui mercati – Stracci di lana – Cuoiazzoli – Loro fabbricazione e valore sui mercati – Stracci di lana – Cuoiazzoli – Loro preparazione industriale pei bisogni dell'agricoltura e loro commercio.

PARTE III. – *Prodotti di origine minerale.*

1. Ceneri – Sale comune nelle industrie agrarie – Calce – Argilla – Sabbia – Acqua – Soljo – Fosfati naturali o minerali – Sali di Stassfurt – Gesso – Marne – Torba – Solfato di ammoniaca – Nitrato di soda – Nitrato di potassa – Carbonato di calce – (studiati dal lato industriale e commerciale per le applicazioni nell'industria agraria).

Solfato di Ferro – Solfato di rame – Solfuro di carbonio.

Alterazioni e sofisticazioni dei prodotti agrari e modi come svelarle.

PATOLOGIA VEGETALE

(Fitopatologia).

Prof. A. Trotter

(III Corso - Lezioni, ore 2 settimanali - Esercitazioni, ore 2 settimanali).

PATOLOGIA E TERAPIA GENERALE.

Importanza della Patologia vegetale e sviluppo storico di questa disciplina – Patologia generale e Patologia speciale: loro finalità teoriche e pratiche.

Nomenclatura e definizioni fitopatologiche – La malattia: concetto e limiti nel mondo delle piante – La Fisiologia quale fondamento della Patologia – La durata della vita ed i fenomeni di senilismo nelle piante – Differenti aspetti della malattia nel mondo animale ed in quello vegetale – La Nosografia, o classificazione delle malattie, nei suoi aspetti teorici e nella sua applicazione – Vari criteri di classificazione, e varie Classificazioni da Cesi, Tournefort etc. a Sorauer, Melchers etc.

Classificazione eziologica e sua illustrazione – Clima e meteore: loro influenza fisio-patologica – Malattie di origine climatica – Il terreno: sue complesse influenze sulla vita vegetale – Clima e terreno nella loro reciproca influenza – Possibili influenze dannose del terreno, per costituzione fisica e composizione chimica, proprietà della soluzione circolante etc., disturbi e malattie che ne derivano – Le influenze enzimatiche ed i disturbi della nutrizione: malattie relative.

Rapporti biologici tra gli organismi viventi – Le azioni di concorrenza vitale – I fenomeni parassitari: loro differenti manifestazioni ed aspetti nella fitopatologia.

Igiene, Profilassi e Terapia nel mondo vegetale – Predisposizione, resistenza, immunità – Cause e teorie relative alla resistenza ed alla immunità – Valutazione della resistenza e selezione delle razze – La predisposizione, o sensibilità; suoi aspetti e suo significato nelle piante coltivate (ingentilimento).

Organizzazione e provvedimenti legali nella lotta contro le cause nemiche delle piante – I differenti mezzi terapeutici: loro classificazione, loro applicazione e loro modo di agire.

PATOLOGIA E TERAPIA SPECIALE.

Limiti della patologia speciale, coordinati alla conoscenza delle malattie parassitarie ed alla terapia relativa – Le Crittogame: loro caratteri, loro classificazione, loro importanza nella Patologia speciale – I Funghi: caratteri generali, sistematica; loro importanza nella fitopatologia.

Illustrazione dei principali Ordini e delle principali Famiglie di Funghi, nonché dei principali Generi e Specie, aventi interesse nei fenomeni patologici o nelle malattie delle piante di più estesa coltura, dell'Europa media e del bacino mediterraneo.

Le Fanerogame semiparassite e parassite, con particolare considerazione per quelle dannose alle piante coltivate.

Per le più importanti malattie ; saranno poste in particolare evidenza l'eziologia, la patogenesi, la sintomatologia ed anatomia patologica, la profilassi e la terapia.

ZOOTECNIA.

Prof. R. Giuliani

(Lezioni, ore 2 settimanali. - Esercitazioni, ore 3 settimanali).

ZOOTECNIA GENERALE.

(III Corso).

Generalità - Definizione - Storia - Scopo - Importanza e base della Zootecnia.

Divisione della materia - Del problema e della contabilità zootecnica.

Funzioni economiche degli animali - Imprese e industrie zootecniche - Specializzazione delle attitudini - Caratteristiche dell'individuo e del sesso.

Variabilità - Cause e manifestazioni delle variazioni - Influenza dell'ambiente - Formazione delle varietà, delle razze e condizioni favorevoli alla loro conservazione ed estensione.

Leggi e manifestazioni dell'eredità - Eredità preponderante e bilaterale - Influenza rispettiva dei sessi - Eredità omocrona, omotopica ed eterotopica - Atavismo.

La così detta infezione della madre.

Eredità delle malattie, anomalie, difetti e tare - Forza ereditaria.

Metodi zootecnici - Scopo - Distinzioni.

a) Metodi di riproduzione.

Riproduzione fra consanguinei - Rinfrescamento del sangue.

Della selezione - Selezione conservatrice e progressiva - Libri genealogici.

Dell'incrociamiento : varie applicazioni di esso - Dei meticci.

Del meticciamiento - Bimeticci - Variazione disordinata.

Ibridazione - Ibridi.

b) Metodi di ginnastica funzionale - Considerazioni generali.

1. Ginnastica dell'apparato digerente - Allattamento - Slattamento - Alimentazione dei giovani animali.

Razione di allevamento - Razione di produzione - Effetti dell'alimentazione intensiva.

Precocità e manifestazione di essa.

2. La ginnastica funzionale in rapporto alla produzione del latte - Gestazione anticipata - Massaggio delle mammelle - Poppamento - Mungitura.

3. Ginnastica funzionale dell'apparecchio locomotore - Allenamento dei cavalli - Modificazioni organiche e fisiologiche.

Imprese zootecniche.

Considerazioni generali – Il bestiame in rapporto all'agricoltura – Condizioni dell'ambiente economico rispetto alle imprese zootecniche – Rinnovamento del capitale bestiame – Specializzazione delle attitudini.

Enumerazione delle imprese zootecniche – Le imprese zootecniche in rapporto alle varie specie degli animali agricoli – Riproduzione – Allevamento – Utilizzazione degli animali agricoli.

Incoraggiamenti alle industrie zootecniche per parte dello Stato e degli Enti morali.

Intervento diretto ed indiretto – Iniziative private – Associazioni zootecniche – Comizi agrarii – Sindacati – Concorsi e mostre zootecniche – Preparazione ordinamento, programmi, commissioni giudicatrici – Premi e sussidii.

Istituti zootecnici governativi – Depositi dei cavalli stalloni – Depositi di puledri – Mandre governative – Stazioni zootecniche – Stazioni di monta – Approvazione degli stalloni privati – Ordinamento del servizio veterinario – Conferenze – Missione delle Cattedre ambulanti di Agricoltura in rapporto all'incremento zootecnico del paese.

Alimentazione degli animali domestici.

Generalità sugli alimenti – Costituzione – Valore nutritivo – Rapporto nutritivo – Digeribilità – Alimenti di origine animale e vegetale.

Piante da foraggio.

Foraggi verdi e secchi.

Fieni – Paglie e pule – Foglie – Radici – Tuberi – Grani e semi alimentari – Farine e crusche – Panelli.

Frutti secchi alimentari – Cascami industriali – Alterazioni dei foraggi.

Preparazione degli alimenti – Divisione meccanica – Mescolanza – Fermentazione – Germogliamento – Infossamento – Macerazione – Cottura – Infusioni.

Condimenti – Importanza del cloruro di sodio nell'alimentazione degli animali.

Bevande – Acque potabili – Alterazioni delle acque – Somministrazione delle bevande.

Razioni – Composizione e preparazione – Peso – Volume – Sostituzione degli alimenti e delle bevande.

II. – ZOOTECHNIA SPECIALE.

(IV Corso).

1. EQUINI – Cavallo – Asino e ibridi equini – Origine e addomesticamento del cavallo – Cavalli selvaggi e rinselvatichiti – Funzioni economiche del cavallo – Principali razze di cavalli.

Produzione del cavallo – Considerazioni particolari sui metodi di riproduzione – Scelta dei riproduttori – Calori – Monta – Gestazione – Regime degli stalloni e delle gestanti – Parto – Aborto – Allattamento e slattamento dei puledri – Castrazione – Allevamento dei prodotti – Sistemi di allevamento – Alimentazione – Pascolo – Addestramento – Igiene e ferratura – Allenamento – Utilizzazione del cavallo – Diversi modi di utilizzazione – Produzione e calcolo del lavoro – Arnesi – Veicoli – Alimentazione dei cavalli che lavorano.

2. BOVINI – Considerazioni generali – Distinzioni zoologiche e zootecniche – Bovini domestici – Antenati fossili – Funzioni economiche dei bovini e industrie relative – Condizioni economiche di queste.

Produzione dei bovini – Metodi di riproduzione – Scelta dei riproduttori – Calori – Monta – Gestazione – Parto – Aborto – Allattamento e slattamento dei vitelli – Castrazione.

Allevamento dei prodotti – Sistemi di allevamento – alimentazione – Pascolo – Alpeggio.

Produzione del latte – Scelta della vacca da latte.

Durata e prodotto della lattazione – Condizioni favorevoli all'industria – Vendita del latte – Trasformazione del latte – Alimentazione della vacca da latte.

Produzione della carne e del grasso – Condizioni economiche – Animali da macello – Ingrassamento dei bovini adulti e metodi relativi.

Utilizzazione dei bovini per lavoro – Considerazioni economiche – Requisiti dei bovini che si destinano al lavoro – Alimentazione.

Considerazioni particolari sugli arnesi e modalità del lavoro.

3. OVINI – Considerazioni generali – Cenni zoologici ed economici – Funzioni economiche della pecora.

Amministrazione del gregge – Custodia – Divisione del gregge – Marche – Registri – Alimentazione – Pascolo – Transumanza.

Riproduzione ed allevamento – Metodi di riproduzione – Scelta dei riproduttori – Monta – Gestazione – Parto – Allattamento e slattamento degli agnelli – Castrazione – Caudotomia – Regime degli allievi.

Produzione della lana – Caratteri e distinzione delle lane – Vello – Bioccoli – Tosatura – Preparazione del vello.

Produzione della carne – Ingrassamento degli agnelli – Ingrassamento degli ovini adulti, estensivo ed intensivo.

Produzione del latte – Circostanze favorevoli – Mungitura.

Produzione ed utilizzazione della capra.

4. SUINI – Generalità – Origine ed addomesticamento del porco – Funzioni economiche.

Produzione dei suini – Scelta dei metodi di riproduzione e dei riproduttori – Calori – Monta – Gestazione – Parto – Allattamento e slattamento dei porcellini – Castrazione – Infibulazione.

Allevamento – Sistemi di allevamento – Alimentazione – Pascolo – Ingrassamento – Suini grassi.

QUARTO CORSO

CONTABILITÀ AGRARIA

Prof. Oreste Bordiga

(Lezioni, ore 4 settimanali).

1. *Generalità* – Scopi ed utilità della contabilità agraria – Fasi dell'amministrazione di un patrimonio (conoscenza dell'azienda, inventario, preventivo, nota degli impegni, registrazione, rendiconto) – Teorie computistiche e diverse forme di registrazione.

2. *Conoscenza dell'azienda agraria* – Mappa del podere e sua divisione censuaria, culturale, amministrativa, consortile, ecc. ecc. – Registro delle piantagioni – Riconoscimento dello stato dei fabbricati, del podere e delle colture – Ordinamento dei documenti contabili e delle carte inerenti alla amministrazione.

3. *Inventario rurale* – Importanza ed esecuzione dell'inventario – Note speciali per beni stabili, bestiami, attrezzi e derrate d'ogni specie – Stima delle anticipazioni alle colture e di ogni raccolto immaturo – Attività diverse (crediti, denaro, valori ecc. ecc.) – Valutazione delle passività – Compilazione del riassunto d'un inventario rurale diviso nelle varie categorie di attività e passività.

4. *Registri per la contabilità* – Teorie computistiche – Libri contabili : sfogliazzo o libro di prime note, giornale e mastro, e loro ufficio in generale – Ordinamento del giornale ed elementi degli articoli – Conti Oggettivi e soggettivi – Titoli di credito e debito dei conti : podere, bestiame, attrezzi, derrate, anticipazioni colturali e miglioramenti in corso, salariati, debitori diversi, creditori diversi, entrata ed uscita del podere – Libretti colonici per i salariati fissi, per i mezzaiuoli e coloni parziari del podere, e registrazione dei loro conti correnti – Note settimanali delle opere a giornata e del movimento dei generi – Scadenziere e nota degli impegni.

5. *Contabilità in partita semplice* – Caratteri, pregi ed difetti di questa forma di contabilità, e conti da essa tenuti – Ordinamento del giornale e del mastro – Chiusura dei conti, e rendiconto finale – Esercizi relativi.

6. *Contabilità in partita doppia* – Caratteri e pregi della medesima : principii su cui è fondata – Ordinamento del giornale e del libro mastro – Ufficio dei conti : Stato originario, Azienda entrata ed uscita, Spese e Rendite, Stato finale, Bilancio finale o patrimonio netto, e dei varii conti oggettivi – Chiusura dei conti e controllo delle registrazioni – Esercitazioni relative, facendo uso di un giornale associato al conto cassa e al conto azienda ideato dall'insegnante.

7. *Contabilità analitica* – Concetti su cui si fonda questa forma di contabilità – Divisione del conto entrata e uscita dell'azienda nei conti delle colture, degli animali, industrie ecc. ecc. Titoli di debito e credito dei conti : bestiame, conto capitale, spese e prodotti – Lavoro degli ani-

mali, Mano d'opera, Colture, Industrie agrarie, Spese e rendite generali ecc. Determinazione del costo della giornata di lavoro degli animali e dei salariati fissi, e dell'utile netto dei conti delle colture e delle industrie agrarie.

8. *Contabilità* di casi speciali dell'industria rurale e delle varie industrie agrarie.

9. *Rendiconti e preventivi* — Compilazione di rendiconti nelle varie forme di contabilità esaminate — Criteri per la compilazione e di preventivi per l'esercizio dell'agricoltura o di determinate industrie agrarie.

ECONOMIA ED ESTIMO RURALE

Prof. Oreste Bordiga

(*Continuazione del programma del 3 corso*).

ESERCITAZIONI PRATICHE.

(*Lezioni, ore 1 settimanale. - Esercitazioni, ore 3 settimanali*).

1. Esempi di ordinamento di aziende agrarie corrispondenti alle principali forme di agricoltura italiana, applicando i dati pratici contenuti nella seconda parte dell'economia rurale.

2. Visite a diversi fondi rustici per radunare un buon corredo di dati, e per apprendere praticamente il modo di stimare i terreni, e nei casi ordinari, che in quelli di espropriazione, occupazioni, stima censuaria ecc.; indi compilazione delle stime sui dati raccolti.

3. Escursioni in regioni, che offrono esempi di buona agricoltura per l'applicazione e la dimostrazione degli insegnamenti di economia rurale.

Contabilità agraria — Svolgimento di esempi pratici per quanto è consentito dal tempo assegnato a questa materia.

ESTIMO RURALE.

(*III e IV Corso*).

1. *Introduzione*. — Definizioni del corso di estimo rurale — Divisione dei beni e del loro valore — Interessi semplici e composti ed annualità — Formule relative, usi ed applicazioni.

2. *Stima dei beni stabili rurali* — Elementi del valore dei beni stabili — Stima sulla attualità e sulla suscettività — Casi in cui si devono usare rispettivamente — Metodi per la stima sulla attualità e loro esame critico — Classificazione dei terreni nei rapporti delle stime.

3. *Indagini preliminari alle stime*. — Topografia, altimetria, condizioni intrinseche ed economico-sociali ecc. Descrizione dei poderi per la loro stima.

4. *Stima dei terreni in base alla produzione lorda della cultura o stima analitica*. — Ricerca della rendita lorda — Valutazione delle spese di col-

tura — Capitalizzazione della rendita netta — Aggiunte e sottrazioni al valore capitale.

N. B. *Questa parte del programma sarà svolta con una certa larghezza per rendere più facile e più spedita la trattazione successiva dei vari casi di stime speciali.*

ENOLOGIA

Prof. M. Carlucci

(IV Corso - Lezioni, ore 2 settimanali - Esercitazioni, ore 1 settimanale).

INTRODUZIONE.

Il vino nei suoi rapporti con gli altri prodotti dell'agricoltura italiana — Il vino considerato dal punto di vista tecnico, chimico, alimentare, economico, commerciale e sociale.

FATTORI DELLA INDUSTRIA VINICOLA.

L'industria vinicola e i suoi fattori: mezzi di produzione, materia prima, processi di trasformazione.

I. — MEZZI DI PRODUZIONE.

a) *Locali* necessari all'esercizio dell'industria vinicola, condizioni cui debbono rispondere — Locali per ricevere e controllare la qualità dell'uva, per la scelta, la diraspatura, la pigiatura.

Tinaia — Dimensioni corrispondenti alla quantità d'uva che si deve lavorare e modo di calcolarle; esposizione, riscaldamento, ventilazione.

Cantina per vini giovani, per vini vecchi; condizioni speciali cui debbono rispondere; dimensioni e come si calcolano; ventilazione, luce, pareti, pavimento. Rapporti di livello colla tinaia — Grotte.

Bottiglieria — Capacità, condizioni termiche; umidità — Ventilazione
Locali accessori — Destinazione.

Illustrazione di stabilimenti vinicoli italiani.

b) *Vasi vinari*, loro classificazione secondo l'ufficio cui sono destinati, secondo il materiale di cui sono costruiti.

Vasi per fermentazioni, tini, botti-tini, palmenti, vasche in cemento armato, anfore.

Vasi da cantina o per conservazione: botti, materiali di cui si costruiscono; vasche; botti in cemento armato con pareti coperte da lastre di vetro.

Fusti di trasporto: vari tipi, norme di costruzione, legno adoperato, dimensioni.

Abbonimento di vasi di legno e in cemento, cure di conservazione quando sono vuoti, risanamento di quelli difettosi — Costo.

c) *Macchine ed attrezzi* (illustrati nella tecnologia).

II. — MATERIA PRIMA.

L'uva, sue parti : raspo, acini — Parti dell'acino : buccia, polpa, vinaccioli — Proporzioni tra le varie parti: resa in mosto dell'uva; esempi.

Composizione chimica dei raspi, delle bucce e dei vinaccioli e materiali solubili che possono cedere al vino ; influenza che esercitano sui caratteri organolettici e sulla composizione del vino.

Composizione chimica del mosto : materie zuccherine, proporzioni, modi di determinazione quantitativa; gleucometri diversi, metodi chimici — Acidità, a che è dovuta : acidità complessiva, acidità totale, stato di combinazione dei singoli acidi, influenza sui caratteri organolettici e sulla composizione del vino. Sostanze azotate : vari stati di combinazione, loro importanza nell'alimentazione dei fermenti — Altre sostanze contenute — Enzimi e loro funzione.

Sostanze minerali, proporzione, stato di combinazione.

Maturazione dell'uva — Stadi che possiamo distinguere nello sviluppo e nella maturazione dell'uva — Stato erbaceo, invaiatura, maturazione, ultramaturazione — Composizione chimica corrispondente — Segni esteriori ed interni per differenziarli.

Valore industriale dell'uva in rapporto alla qualità di vino che può produrre — Uve comuni, uve fine, uve mezzofine.

TECNOLOGIA DEL VINO.

Vendemmia — L'uva matura, segni esteriori, composizione, come può variare — Come effettuarne la raccolta nelle piccole, nelle medie, nelle grandi aziende viticole ; nei vigneti in piano, in colle, in montagna — Strumenti da taglio ; recipienti a mano, recipienti per trasporto — Avvertenze secondo l'andamento meteorico — Uva *infavata* e sua importanza nella produzione di vini dolci — Appassimento dell'uva.

Scelta dell'uva — Utilità di eliminare l'uva muffita, bacata, imbrattata. Modi vari di eseguire questa operazione.

Trasporto dell'uva — alla tinaia e modi di esecuzione a secondo le distanze e i mezzi di trasporto disponibili — Recipienti usati nei casi singoli.

Ricevimento dell'uva allo stabilimento, constatazioni necessarie ed annotazioni — Spedizione a distanza, modi usati, secondo le distanze e la qualità dell'uva.

Pigiatura — Scopo — Metodi di esecuzione — Pigiatura a piedi nudi e calzati. Pigiatura meccanica ; vari tipi di pigiatori oggi usati — Confronto del lavoro fatto coi due metodi e dal punto di vista tecnico e da quello economico.

Diraspatura — Azione dei raspi sulla composizione del vino — Quando è utile la loro eliminazione, quando è dannosa — Modi vari di eseguirla — Diraspatura a mano, diraspatura meccanica.

Correzione dei mosti anormali.

Correzione di mosti d'uve imperfettamente mature: modi per elevare il titolo zuccherino, per ridurre l'acidità eccessiva.

Correzione di mosti d'uve eccessivamente mature: come ridurne la densità, come elevare l'acidità deficiente – Avvertenze – Limitazioni imposte dalla legge – L'industria dei mosti concentrati e dei filtrati dolci.

Trasformazione del mosto in vino.

Fermentazione tumultuosa.

Fenomeni che si verificano lasciando a sè l'uva pigiata – Causa che li determina – Dimostrazione dell'intervento di speciali microrganismi.

Fermento alcoolico del vino, sua morfologia, moltiplicazione, nutrimento – Sistematica dei saccaromiceti – Flora epifitica dell'uva – Fermenti selvaggi e patogeni – Prodotti della fermentazione alcoolica, principali e secondari – Sviluppo di calore e sua importanza.

Governo della fermentazione – Temperatura iniziale del mosto, temperatura massima che raggiunge il liquido, in fermentazione, temperatura dannosa al fermento – Influenza che esercitano sull'andamento della fermentazione e sulla qualità del vino, i vari agenti fisici e chimici – Vinificazione in bianco, per ottenere vini bianchi o vini rosati – Come dev'essere curata – Vinificazione con vinaccia per vini bianchi e per vini rossi.

Governo della fermentazione nei luoghi freddi, nei luoghi temperati, nei climi caldi – Riscaldamento del mosto e della tinaia nel primo caso: refrigerazione nel terzo caso – Durata delle fermentazioni – Fermentazioni brevi, medie, seguite da macerazione – Difesa del cappello della vendemmia, follatura, rimontaggio, irrorazione automatica.

Impiego dei fermenti selezionati; preparazione dei fermenti abituati a SO_2 , solfitazione del mosto – Cure durante la fermentazione.

Svinatura, modi di esecuzione.

Torchitura delle vinacce; torchi, vari tipi; modi di eseguirla – Utilizzazione del vino torchiato e delle vinacce.

Fermentazione lenta, sua necessità, suo governo.

Cure di conservazione dei vini.

Colmature.

Pericoli cui è esposto il vino lasciato in botti scolme; sviluppo della *fioretta* d'inverno, dell'*acescenza* nella stagione calda – Utilità della colmatura, modi di esecuzione – Vino necessario, conservazione – Uso di CO_2 o di SO_2 , in mancanza, colmatura a secco.

Travasi.

Materiali depositativi dal vino, composizione – Germi di organismi patogeni, danni che arrecano sviluppandosi.

Esecuzione dei travasi; pompe, vari tipi, modi d'impiego – Condizioni favorevoli – Numero – Deposito feccioso e modi di utilizzarne il vino contenutovi ed il residuo solido.

Correzione dei vini d'imperfetta costituzione.

Caratteri dei vini sani, adatti al consumo diretto – Imperfezioni per eccesso di acidità, per deficienza di alcool, di colore, di estratto – Correzioni mercè taglio con vini robusti.

Altre imperfezioni dei vini e modi leciti per correggerle.

Limpidezza dei vini e come si ripristina con la filtrazione e colla chiarificazione.

I vari prodotti dell'industria vinicola.

I principali tipi di vini di grande commercio, caratteri organolettici. composizione – Vini da pasto: leggeri, comuni di pasto, superiori o da bottiglia. Loro preparazione, composizione, invecchiamento, condizionatura; importanza relativa.

Vini da taglio: caratteri organolettici, composizione, luoghi di produzione, impiego.

Vini di lusso: alcoolici, asciutti, liquorosi, spumanti, vermouth; composizione, modi di preparazione, importanza commerciale.

Il vino dal punto di vista economico.

Il costo del vino – Fattori da cui dipende – Condizioni attuali della viticoltura italiana – Crisi fillosserica – Costo di produzione dell'uva, economie che possono introdursi nella coltura della vite – Organizzazione scientifica dell'industria vinicola.

Principali malattie cui i vini vanno soggetti.

Differenze tra difetti e malattie, origine degli uni e delle altre – Classificazione – Cenni sulle malattie più comuni, modi di prevenirle e di curarle – Acrescenza, girato, agrodolce, amaro, filante.

ORTICOLTURA

Prof. Francesco de Rosa

(IV Corso - Lezioni, ore 2 settimanali - Esercitazioni ore 2 settimanali)

1. Generalità.

Che s'intende per orticoltura – Cennò storico dell'orticoltura – L'orticoltura moderna – Sua importanza tecnica ed economica – I cataloghi ed il commercio orticolo – Istituzioni orticole italiane ed estere – Limiti del nostro insegnamento – Caratteristiche delle piante ortensi – Differenza tra la coltura campestre e la coltura ortense – Stagioni – Ortaggi precoci e tardivi – Primizie e prodotti ritardati – Acclimazione – Scelta dei porta-semi – Selezione – Ibridazione – Tecnica della fecondazione artificiale – Incroci – Formazione delle razze – Rinsanguimento.

2. L'orto.

Condizioni tecniche e sociali per la coltura ortense – Presenza od assenza di acqua – Orto irriguo ed orto a secco – Orto di famiglia – Orto urbano – Orto industriale – Piante ortensi entrate nella coltura campestre – Esigenze delle piante ortensi rispetto al terreno.

3. *L'acqua.*

Qualità — Quantità — Condizioni di livello — Acqua condotta ed estratta — Elevazione — Distribuzione — Irrigazione — Innaffiamento — Apparecchi e congegni elevatori antichi e moderni, a braccia, a forza animale, a forza inanimata.

4. *Il terreno per l'orto.*

Ubicazione — Giacitura — Esposizione — Composizione — Costituzione — Ammendamenti — Concimazioni organiche e minerali, d'impianto e sussidiarie — I concimi organici ed i concimi chimici in orticoltura — Composizioni ed impiego — Terricciate.

5. *L'impianto dell'orto.*

Chiusura e sistemazione — Argini — Siepi vive e morte — Piante da siepe — Muri — Orti di dimensioni ordinarie ed eccezionali — Vie di accesso — Viali primari e secondari — Piazzette — Viottoli — Distribuzione del terreno per la rotazione.

6. *I lavori.*

Lavori al terreno — Strumenti a mano ed a trazione speciali per l'orto — Attrezzi ed utensili per la lavorazione in genere.

7. *I semenzai.*

Impianto e cure — Letti — Composizione e costruzione — Cassoni — Ripari.

8. *La produzione delle piantine ed il piantamento.*

Disposizione del terreno — Semina — Trapiantamento — Piantamento a dimora — Solchi — Linee — Prose — Distanze — Cure successive — Consociazioni e successioni — Lavori diretti al terreno ed alle piante — Rincalzatura — Legatura — Etiolamento.

9. *Le produzioni fuori stagione.*

Stufe fisse e mobili — Sorgenti calorifiche — Distribuzione del calore — Tenuta delle stufe.

10. *La raccolta del prodotto.*

Raccolta simultanea e graduale — Assortimento — Toletta — Cernita — Imballaggio — Materiali da imballaggio — Tipi — Forme — Utilizzazione dello spazio — Spedizioni alla rinfusa — Spedizioni imballate in cassette, gabbie, ceste e cestoni — Esportazione e commercio dei prodotti orticoli.

11. *La raccolta delle sementi.*

Preparazione — Conservazione — Esame dei semi — Loro commercio — I cataloghi dei commercianti e produttori di semi.

12. *La classificazione degli ortaggi.*

Ortaggi di grande e piccola coltura — Razze nazionali ed estere — Tipi per esportazione diretta al consumo — Tipi (Standard) — Tipi per lavorazione di conserve — Metodi di conservazione — Coltivazione tipiche speciali — Delicatezze e curiosità di amatore.

13. *La filogenesi delle principali specie ortensi.*

Ordinamento sistematico degli ortaggi coltivati — Elenchi — Classificazioni empiriche — Raggruppamento didattico provvisorio — Ortaggi da radice — Ortaggi da rizoma e tubero — Ortaggi da bulbo — Ortaggi da insalata — Ortaggi da cuocere — Ortaggi da frutto —

Piante aromatiche – Ortaggi che si considerano come frutta (frutta minori) – Coltura dei funghi e dei tartufi.

14. *Il Giardino ornamentale.*

Storia e vicende – Tipi di parchi e di giardini – Vie e viali alberati – Aiuole fiorite e macchie – Serre – Stufe – Aranciere – I giardini pubblici – Gli orti operai – Coltivazioni in vaso – Piante da serra e da stufa – Piante da finestra e da veranda – Piante da appartamento – Piante rampicanti.

15. *I fiori da grande coltura.*

Tipi per consumo diretto – Tipi per l'estrazione di profumi ed essenze – Raccolta ed imballaggio – Commercio dei fiori – I profumi artificiali.

ESERCITAZIONI

In relazione al programma vi sarà un numero sufficiente di esercitazioni, che si svolgeranno nel laboratorio, nell'orto sperimentale e negli appezzamenti coltivati del Parco Gussone. Esse consisteranno principalmente nell'assistenza ai lavori culturali, nell'esame e riconoscimento di piante ortensi allo stato fresco e secco, al riconoscimento di semi e piantine, nella conoscenza del materiale didattico e degli strumenti di lavoro e saranno accompagnati da visite ad orti della regione e stabilimenti orticoli, a spacci e mercati ed a depositi di materiale per imballaggio.

Escursioni degli alunni sotto la guida di Professori e Assistenti.

Quasi tutti gli insegnamenti, come si è detto nei programmi, sono divisi in una parte espositiva accompagnata pure da dimostrazione di preparati e di figure e da una parte esercitativa nei laboratori o nei campi sperimentali. L'Istituto agrario di Portici ha il vantaggio di avere nel parco annesso, piccoli campi sperimentali di coltivazioni erbacee ed arboree dove i professori relativi conducono frequentemente i giovani; ha pure un giardino botanico, uno per la patologia vegetale e uno per l'entomologia, dove gli studenti possono vedere gli allevamenti e acquistare la pratica necessaria per riconoscere piante e animali.

Gli studenti vengono anche condotti a visitare aziende private o di Enti o stabilimenti industriali, quando se ne riconosce l'opportunità del punto di vista didattico.

Nell'anno scolastico 1926-1927 furono compiute fuori di Portici le seguenti escursioni.

II CORSO.

Gita entomologica nel territorio di Pompei, Scafati, Castellamare di Stabia, il 10 maggio 1927, sotto la guida del Professore della Cattedra di Zoologia generale e agraria.

Gita zoologica all'Aquario di Napoli, il 14 giugno 1927, sotto la guida dell'Assistente alla Cattedra di Zoologia generale e agraria.

Gita a Battipaglia, il 17 maggio 1927, sotto la guida dell'Ing. Carlo Santini per esperimenti di meccanica agraria.

Gita a Licola (Oper. Naz. Combattenti), il 9 maggio 1927, sotto la guida dell'Ing. Carlo Santini per esperimenti di meccanica agraria.

III CORSO.

Gita tecnica-agraria a Cerignola. Campo sperimentale per la lavorazione del terreno, 6-9 giugno 1927, sotto la guida del Professore della Cattedra delle coltivazioni.

IV CORSO.

Gita per coltivazioni e industrie agrarie a Cerignola. Campo sperimentale per la lavorazione del terreno e visita agli stabilimenti vinicoli ed oleifici della Casa Pavoncelli, 19-21 novembre 1926, sotto la guida del Professore della Cattedra delle Coltivazioni.

Gita per esercitazioni di estimo a Ponticelli, Podere della scuola pratica di agricoltura, 5 febbraio 1927, sotto la guida del Professore di Economia rurale, Estimo e contabilità agraria.

Gita per esercitazioni di estimo e contabilità agraria a Montecorvino Rovella. Azienda agraria dell'Istituto, 5 marzo 1927, sotto la guida del Professore di Economia rurale, Estimo e Contabilità agraria.

Gita a Battipaglia. Agro di Battipaglia e frutteto sperimentale dell'Azienda Cioffi, 2 aprile 1927, sotto la guida dell'Aiuto alla Cattedra di Arboricoltura.

Gita d'istruzione agraria generale effettuata nelle sottoindicate località sotto la guida dei Professori Oreste Bordiga e Gaetano Briganti rispettivamente titolari di Economia rurale, Estimo e Contabilità agraria e Arboricoltura dal 14-19 maggio 1927.

14 maggio a S. Remo ai poderi della Stazione sperimentale di fioricoltura, del Sig. Aicardi ed a quelli della Société foncière Lyonnaise.

15 maggio ad Albenga ai vivai del frutteto del Consorzio per la frutticoltura e a quelli del Comm. Anfossi.

16 maggio a Piacenza visita ai Serbatoi a Corona e ad Aziende Agrarie del Comune di Agazzano e altri.

17 maggio a Piacenza ai poderi del Comm. Vegezzi ed altri.

18 maggio a Bologna e Imola ai poderi e sistemazioni dei dintorni.

19 maggio a Massalombarda ai frutteti dei Sigg. Bornino e Bonvicini.

Numero degli Studenti iscritti e laureati negli anni scolastici del 1919-1920 al 1926-1927.

Anno scolastico	N. degli alunni iscritti				di cui		
	1. Anno	2. Anno	3. Anno	4. Anno	Stranieri	Uditori	LAUREATI
1919-20	137	101	162	73	5	1	95
1920-21	99	137	84	163	4	—	79
1921-22	68	89	131	82	5	2	50
1922-23	47	49	108	75	1	—	41
1923-24	34	37	41	34	6	1	57
1924-25	41	35	34	37	4	1	58
1925-26	51	40	32	33	8	2	22
1926-27	85	41	16	32	7	1	37
	562				40	8	439

Elenco degli abilitati alla professione di agronomo nell'anno 1926.

ALEMANNO Dr. AUGUSTO.
 BOCCHINI Dr. LUDOVICO.
 CALÒ Dr. GIUSEPPE.
 CARLUCCI Dr. GIOVANNI.
 CUTTANO Dr. MICHELE.
 FIORE Dr. UGO.
 IANNIZZOTTO Dr. LORENZO.

LIGUORI Dr. FRANCESCO.
MARRACINO Dr. REGINALDO.
MAZZENGA Dr. MATTEO.
RUGGIERO Dr. GAETANO.
TERRANOVA Dr. CARMELO.
VENDITTI Dr. PASQUALE.

Borse di studio.

Il Ministero dell'Economia Nazionale mantenne fino all'anno scolastico 1922-23 una borsa di studio di lire 860 annue che fu goduta per tutti e quattro i corsi dallo studente Giovanni Carlucci.

BORSA MONGIO'. Il Comm. Donato Mongiò affidò a questo Istituto la somma di lire 30.000 in Consolidato, perchè la rendita (del 5 %) fosse ogni anno devoluta al giovane più meritevole, di disagiate condizioni economiche, (in ordine di preferenza) nativo di Galatina, di Maglie o di altro luogo della Provincia di Lecce.

Con decreto del 6 luglio 1919 fu legalmente istituita la Borsa, che si intitola dal donatore, e negli anni 1921-22, 22-23, 23-24 fu goduta da Carlo Ripa.

Assistenza Scolastica.

L'Istituto è ben consapevole che è un dovere di pensare, oltre che all'insegnamento tecnico, anche alla assistenza morale e materiale degli alunni ; perciò è stato sempre suo proposito di affrettare la costruzione di una casa dello Studente, ma finora grandi difficoltà finanziarie vi si sono opposte.

Pur non desistendo mai da tale proposito ha cercato frattanto, coi mezzi del suo modesto bilancio, di apprestare uno stadio per esercizi ginnastici e di riparare una annessa palazzina (che era tutta diroccata) per sale di conversazione e di lettura di giornali di educazione letteraria, scientifica e fisica. Stadio e palazzina saranno aperti nell'anno scolastico 1927-1928.

L'Istituto ha dal 1924 concesso i locali per la mensa degli studenti, dove, sotto la sorveglianza di una Commissione di studenti ed assistenti, sono serviti pasti sani e al prezzo più basso possibile. Esso ha messo anche a disposizione di studenti di disagiate condizioni sette piccole stanze facendo pagare un tenue mensile, col quale l'Istituto si rimborsa delle spese vive e provvede ad acquisti di qualche mobile od altro occorrente nelle stanze stesse ed annessi.

Essendo poi costituito tra gli studenti un Gruppo Universitario Fascista, l'Istituto ha concesso ad esso per riunione due modeste sale.

Corso superiore di specializzazione agricolo-coloniale.

Il Consiglio Accademico in conformità di quanto stabilisce l'articolo 4 del Regio Decreto 30 novembre 1924, n. 2172, determinò nello Statuto l'istituzione di un quinto corso, destinato ad una specializzazione agricolo-coloniale, spinto a tale scelta dalle seguenti considerazioni :

1° Che mentre il bisogno di giovani specializzati nella tecnica agricolo-coloniale va aumentando con l'accrescersi della nostra attività coloniale e con l'allargarsi delle nostre Colonie di diretto dominio e con la necessità sempre sentita di fornire anche alle nostre Colonie di popolamento dei tecnici provvisti di una preparazione specializzata, in Italia non esiste alcun regolare insegnamento superiore di tale natura, destinato a laureati in scienze agrarie ;

2° Che il nostro Istituto si trova in una situazione assai favorevole per una specializzazione coloniale sia per il suo clima e la sua flora, quanto per il suo porto di traffico mondiale, per l'esistenza a Napoli di una Scuola superiore di Commercio, con annesso Istituto orientale di lingue, nonché di una fiorente Società con museo e biblioteca ;

3° Che inoltre lo stesso nostro Istituto, sia per collezioni e libri, quanto per personale, si trova già avviato per una specializzazione di carattere coloniale.

Il corso di specializzazione, destinato *esclusivamente a laureati*, deve fornire una preparazione specializzata a giovani destinati ad assumere funzioni tecnico-agrarie direttive, o avviati alle varie carriere coloniali, od anche all'insegnamento coloniale.

Per tale corso di specializzazione il Consiglio accademico formulò il seguente Regolamento e Programma che furono approvati dal Consiglio Superiore dell'Istruzione agraria e dal competente Ministero.

REGOLAMENTO. — 1. Sono ammessi al Corso di specializzazione i laureati del R. Istituto Superiore di Agricoltura di Portici e quelli di altri Istituti Superiori di Agricoltura, italiani e stranieri, dietro parere favorevole del Consiglio tecnico del Corso, di cui all'art. 2, ed eventuali esami di integrazione.

2. Il Corso di specializzazione è diretto dal Direttore dell'Istituto ed ha per Consiglio di amministrazione lo stesso Consiglio d'Amministrazione dell'Istituto, per Consiglio didattico l'intero corpo degli insegnanti del Corso.

3. Il Corso di specializzazione ha un bilancio proprio, autonomo, amministrato dal Consiglio di Amministrazione di cui all'art. 2, costituito dai seguenti proventi :

- a) Contributo del Governo e di Enti ;
- b) eventuale quota prelevata sul bilancio dell'Istituto ;
- c) proventi delle tasse d'iscrizione e di esami.

Sono a carico di detto bilancio tutte le spese relative al Corso, per insegnamento, dimostrazioni, escursioni, ecc.

4. Quelli, che intendono frequentare il Corso, debbono fare domanda alla Direzione dell'Istituto non oltre il mese di dicembre, allegando il proprio diploma di laurea ed il certificato della carriera scolastica compiuta.

5. Il Corso dura un intero anno accademico : le lezioni cominciano il 1° gennaio e terminano il 30 giugno.

I mesi di agosto e settembre sono destinati a visite, escursioni, nonchè alle compilazioni della tesi di diploma. Gli esami speciali avranno luogo in luglio e quelli di diploma entro il mese di ottobre.

PROGRAMMA. – Le materie di insegnamento sono le seguenti :

1. GRUPPO :

- a) Storia della colonizzazione e legislazione delle Colonie e dell'Emigrazione.
- b) Geografia coloniale (fisica e commerciale).
- c) Igiene e Patologia coloniale.

2. GRUPPO :

- a) Botanica agraria e merceologica, Patologia vegetale e Zoologia agraria.
- b) Chimica agraria, Batteriologia agraria.
- c) Agricoltura ed Economia agraria.
- d) Tecnologia agraria coloniale.
- e) Zootecnica.
- f) Meccanica agraria, Costruzioni e Topografia (Genio rurale).

Questi insegnamenti, integrati da opportune esercitazioni pratiche per materie tecniche, potranno essere completati da conferenze o da brevi cicli di conferenze, su argomenti attinenti alla Colonia ed alla Colonizzazione, e tenute da specialisti di riconosciuta competenza.

Gli esami per conseguire il diploma di specializzazione coloniale, saranno :

a) esami speciali di profitto per gruppi di materie, secondo sarà fissato dal Consiglio didattico ;

b) tesi di diploma, consistente : di un progetto di quotizzazione o di appoderamento d'una determinata plaga appartenente ad una Colonia a scelta del candidato, oppure nel progetto completo di impianto di una azienda coloniale, egualmente in una Colonia a scelta del candidato,

c) discussione di detta tesi, e nella eventuale conversazione con i professori facenti parte della Commissione di esami sui punti principali dei vari integramenti.

Le tasse sono : d'iscrizione in lire 150, di esame in lire 100, di diploma in lire 50.

Speciali incarichi avuti dall'Istituto e dai vari laboratori.

I.

Corso Agricolo Coloniale del Commissariato di Emigrazione.

Il Ministero per l'Agricoltura aderendo alla proposta del Commissariato generale per l'Emigrazione, con nota del 30-11 1921, n. 28551 autorizzava il nostro Istituto a tenere un Corso temporaneo per Dottori in agraria che volessero perfezionarsi in agricoltura coloniale.

L'Opera Nazionale dei Combattenti istituì 20 assegni per consentire ad altrettanti Agronomi ex Combattenti di seguire i Corsi stessi però 4 furono riconosciuti idonei alla visita medica; oltre ai 16 restanti fu ammesso un uditore.

Il Corso nell'Istituto di Portici, affidato alla direzione tecnica e amministrativa del Prof. De Cillis, ebbe inizio il 1° marzo 1922 col seguente programma :

	Sezioni	Esercitazioni
1. Agricoltura coloniale	20	92
2. Botanica e Patologia vegetale	15	46
3. Zoologia agraria coloniale	110	15
4. Zootecnica coloniale	20	92
5. Tecnologia rurale coloniale	20	69
6. Meccanica	15	174
7. Topografia	15	135
8. Economia coloniale e Contabilità	10	69
9. Igiene Coloniale	8	—
10. Illustrazione geografica-agrologica dell' l'Australia	5	—
11. Lingua Inglese	138	—
	376	692

Il Corso ebbe la durata di 18 mesi diviso in due periodi di cui il primo dedicato alle lezioni teoriche ed il secondo alla permanenza in una grande tenuta sotto bonifica, presso Piedimonte d'Alife per seguirvi continuative esercitazioni, per prendere parte a tutti i lavori agricoli e anche per allenarsi alla vita dei coloni pionieri.

Vi presero parte sedici laureali ed un uditore, dei quali:

BUCCI Dr. CARLO ;

MORRA Dr. EMILIO ;

CASSARO Dr. ROSARIO.

ed i diplomati, essendosi gli altri dimessi durante il corso, furono i seguenti :

1° GRAZIANI GIUSEPPE di Campobasso — Laureato a Pisa, 1921.

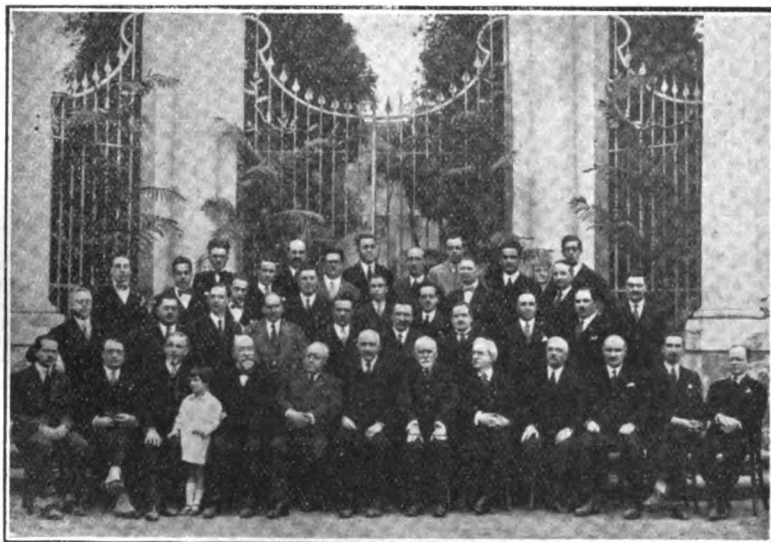
2° BERALDI ANGELO di Porto Maurizio — Laureato a Milano, 1921.

- 3° MINNUCCI GIUSEPPE da Macerata – Laureato a Perugia, 1921.
4° GUIDANI MARIO da Mantova – Laureato a Bologna, 1921.
5° BRANDI ARTURO da Cosenza – Laureato a Portici, 1921.
6° LAVIZZARI GIAN GALEAZZO da Sondrio – Laureato a Milano, 1921.
7° MAZZONI EUGENIO da Morbegno (Sondrio) – Laureato a Milano, 1921.
8° MORRA EMILIO da Folignano (Campobasso) – Laureato a Portici, 1921.
9° GUZZO EUGENIO da S. Nicola dell'Alto (Catanzaro) – Laureato a Portici, 1921.

II.

Corso per gli Ingegneri e Geometri del Genio Civile.

L'Istituto ebbe nell'anno scolastico l'incarico di tenere un corso integrativo di Tecnica Agraria per Ingegneri e Geometri del Genio Civile addetti ai provveditorati alle opere del Mezzogiorno e delle Isole, come stabiliva il R. Decreto 1° luglio 1926, n. 1329, articolo 4°.



Professori, ingegneri e geometri del Corso integrativo di tecnica agraria.

- Prima fila (da sinistra a destra), Professori: Santini Carlo, De Dominicis Alberto, Campanile Filippo, De Rosa Francesco, De Cillis Emanuele, Silvestri Filippo, Bordiga Oreste, Lopriore Giuseppe, Galli Eugenio, Briganti Gaetano, Trotter Alessandro, Naglieri Francesco.
Seconda fila, Ingegneri e geometri: Musto Giacomo, Rodolfo Antonio, Zinni Francesco Paolo, Costanzo Ettore, Callari Attilio. Condursi Giuseppe, Bevilacqua Francesco, Pastore Mario, Messina Alfonso, Napolitano Luigi.
Terza fila, Ingegneri e geometri: Mancini Ugo, Bruno Silvio, Matricardi Vittorio, Ricciardiello Andrea, Santi Arnaldo, Mannella Alberto Francesco, Panella Donatangelo, Paone Alessandro, Basta Luciano, Pennacchia Ottorino, Natoni Edmondo, Accardi Antonio, Scalesse Francesco, Longhi Ettore, Fusco Mario.

Il programma di tale corso comprese le seguenti materie : Arboricoltura ; Batteriologia agraria ; Chimica agraria ; Coltivazioni ; Costruzioni rurali ; Economia rurale ; Estimo agrario ; Geologia ; Idraulica agraria ; Meccanica agraria ; Orticoltura ; Zoologia ; Zootecnia ; fu svolto dal 17 gennaio 1927 al 13 aprile 1927 con 82 conferenze soci ripartite :

Arboricoltura : Prof. Gaetano Briganti, Conferenze 7 ;
Batteriologia agraria : Prof. Giacomo Rossi, Conferenze 5 ;
Chimica agraria : Prof. Alberto De Dominicis, Conferenze 5 ;
Coltivazioni : Prof. Emanuele De Cillis, Conferenze 11 ;
Costruzioni rurali : Prof. Carlo Santini, Conferenze 5 ;
Economia rurale : Prof. Oreste Bordiga, Conferenze 10 ;
Geologia : Prof. Ottorino Di Fiore, Conferenze 2 ;
Idraulica agraria : Prof. Eugenio Galli, Conferenze 15 ;
Orticoltura : Prof. Francesco De Rosa, Conferenze 2 ;
Zoologia agraria : Prof. Filippo Silvestri, Conferenze 3 ;
Zootecnia : Prof. Renzo Giuliani, Conferenze 3 ;
Estimo agrario : Prof. Oreste Bordiga, Conferenze 8 ;
Meccanica agraria : Prof. Carlo Santini, Conferenze 6.

FUNZIONARI DEGLI UFFICI DEL GENIO CIVILE DEL MEZZOGIORNO E DELLE ISOLE FREQUENTATORI DEL CORSO

Ad esso presero parte con grande diligenza i seguenti Ingegneri e Geometri:

Alto Commissariato Napoli e Provincia :

Napoli : Musto Cav. Uff. Giacomo, Geometra capo.

Provveditorato Opere pubbliche Abruzzi e Molise :

Aquila : Mancini Ugo, Geometra principale.

Campobasso : Bruno Silvio, Geometra principale.

Chieti : Matricardi Vittorio, Geometra principale.

Teramo : Santi Arnaldo, Geometra principale.

Provveditorato Opere pubbliche Basilicata :

Potenza-Generale : Ricciardello Dr. Ancrea, Geometra.

Potenza-Idraulica : Napolitano Cav. Luigi, Ingeg. principale.

Provveditorato Opere pubbliche Calabria :

Catanzaro-Generale : Mannella Alberto Francesco, Geometra.

Catanzaro-Provveditor. : Panella Cav. Donatangelo, Geometra capo.

Catanzaro-Stradale : Paone Alessandro, Geometra.

Cosenza : Pastore Pilerio Mario, Geometra.

Reggio Calabria : Basta Luciano, Geometra.

Provveditorato Opere pubbliche Campania :

Avellino : Pennacchia Ottorino, Geometra principale.

Benevento : Longhi Ettore, Geometra principale.
Caserta : Fusco Cav. Mario, Ingegnere principale.
Salerno : Scalesse Cav. Francesco, Ingegnere principale di sezione.

Provveditorato Opere pubbliche Puglie :

Bari : Contuzzi Giuseppe, Geometra principale.
Taranto : Pandolfo Antonino, Geometra.

Provveditorato Opere pubbliche Sardegna :

Cagliari : Zinni Francesco Paolo, Geometra principale.
Sassari : Natoni Cav. Edmondo, Ingegnere principale di sezione :

Provveditorato Opere pubbliche Sicilia :

Caltanissetta : Costanzo Cav. Ettore, Geometra capo ;
Girgenti : Messina Alfonso, Geometra ;
Messina : Callari Attilio, Geometra principale ;
Palermo : Bevilacqua Cav. Francesco, Ingegnere principale di sezione ;
Trapani : Accardi Cav. Antonio, Ingegnere principale di sezione.

Il corso fu completato da un ciclo di escursioni istruttive nei dintorni di Napoli e da una grande escursione a opere di bonifiche e idrauliche di Roma, Bologna, Ravenna, Ferrara, Venezia, Treviso sotto la guida dei Professori Bordiga, Galli e Rossi.

III.

Incarichi diversi.

Tutti i laboratori ebbero qualche incarico dal Ministero dell'Economia Nazionale rispondente alla propria competenza, ma in modo particolare ne ebbero quelli di Agraria (coltivazioni erbacee e arboree), di Batteriologia, di Chimica agraria, di Patologia vegetale e di Zoologia agraria (entomologia). Questi due ultimi specialmente in relazione al servizio dell'Osservatorio fitopatologico e quello di agraria, di batteriologia e di chimica agraria coi vari problemi fondamentali o comunque collegati colla santa Battaglia del grano ingaggiata per volontà del Capo del Governo.

Istituzioni annesse all'Istituto.

Nel nostro Istituto tutti i laboratori non solo hanno lo stretto dovere di occuparsi di tutto ciò che può rendere un dato insegnamento più rispondente allo stato di quella branca di scienza, ma hanno anche quello di occuparsi di ricerche scientifiche; perciò tutti sono anche laboratori di sperimentazione della branca alla quale si intitolano; ma per alcuni servizi speciali, che richiederebbero istituzioni separate, il Ministero dell'Economia Nazionale si è valso dei laboratori dell'Istituto attribuendo ad essi funzione di stazione e dotandoli anche di speciali contributi fissi e straordinari.

Tali istituzioni sono le seguenti :

- a) Stazione di Chimica agraria annessa alla cattedra omonima.
- b) R. Laboratorio di sperimentazione per l'entomologia, annesso alla cattedra di zoologia generale e agraria.
- c) R. Osservatorio fitopatologico, annesso alle cattedre di zoologia generale e agraria (per l'entomologia) e a quella di patologia vegetale (per la patologia).

Pubblicazioni del personale insegnante e assistente.

In tutti i laboratori dell'Istituto parallelamente al lavoro didattico si svolge un'attiva ricerca scientifica, che conduce a ottenere risultati degni di essere fatti conoscere agli altri ricercatori e agli agricoltori; perciò ogni anno vengono fatte dal personale insegnante e assistente pubblicazioni di indole tecnica e anche di propaganda.

Le prime sono particolarmente accolte nei due periodici ufficiali dell'Istituto, che sono gli « Annali del R. Istituto superiore agrario di Portici » e il « Bollettino del laboratorio di zoologia generale e agraria ». Nel periodo dal 1919 al 1927 del primo furono pubblicati i volumi 15° a 20° della seconda serie, e i volumi 1° e 2° della terza serie, e del secondo quelli dal vol. 13° al 20°.

L'elenco completo delle pubblicazioni tecniche del personale insegnante e assistente, fino all'anno 1927, apparirà nel volume generale sulla Storia dell'Istituto dalla sua fondazione, per cui viene tralasciato in questo annuario.

Oltre alle memorie di carattere tecnico sono stati pubblicati dal 1919 al 1927, 4 circolari di propaganda per la lotta contro alcuni insetti dannosi.

Condizioni finanziarie dell'Istituto.

L'Istituto è mantenuto completamente dallo Stato con una dotazione annuale fissa di lire 160.000, alle quali vanno aggiunte le tasse di alunni, che nel 1925-26 dettero un introito di lire 95.820.

Campi sperimentali annessi all'Istituto danno, per speciali fittanze, un reddito di circa lire novemila; perciò per ora, e fino a che le iscrizioni degli alunni si manterranno nel numero attuale di circa 150, l'Istituto può contare sopra un bilancio di entrata di lire 265 mila circa, somma che al valore attuale della moneta, dato il numero dei laboratori e le spese necessarie per libri, per strumenti e per materiale didattico, nonchè la spesa di lire 16500 per fitto locali e almeno altrettanto ogni anno per la loro manutenzione, è certamente poco adeguata.

In conformità a quanto dispone anche il R. Decreto-Legge (30-XII-1924, n. 2172) sull'ordinamento dell'istruzione agraria, l'Istituto si rivolse ad alcuni Enti per la formazione di un Consorzio, che assicurasse un contributo annuale per il mantenimento e funzionamento dell'Istituto stesso, ma finora non poté ottenerlo.

Il Banco di Napoli per altro dette un contributo di lire trentamila nell'anno 1927 e quello di Sicilia ne assicurò un continuativo di lire diecimila annue fino a tanto che in Sicilia non sarà fondato un Istituto agrario superiore.

Inoltre il Ministero dell'Economia Nazionale dette forti sovvenzioni straordinarie all'Istituto per riparazioni di locali e larghi contributi per studi e servizi tecnici a varii laboratori, come a quelli di Agraria, Batteriologia, Chimica agraria, Patologia vegetale, Zoologia agraria (Entomologia), Zootecnia e in tal modo lo Stato stesso colmò le deficienze del bilancio ordinario, del quale si riporta in questo annuario il consuntivo 1925-26 e il preventivo 1926-27.

BILANCIO CONSUNTIVO

ESERCIZIO 1925 - 26.

Titolo	Cate- goria	Arti- coli	SOMME	
			L.	C.
Parte I - ENTRATE.				
I			ENTRATE ORDINARIE.	
	I		Rendite beni mobili ed immobili :	
		1	Cartelle della Federazione, dei consorzi Agrari	22 —
		2	Fitti stanze studenti poveri	4.857 60
		3	Fitti diversi	9.559 50
			14.439	10
II	I		Contributo dello Stato per il funzionamento dell'Istituto	143.500 —
	II		Rimborso incarichi insegnamento cattedre vuote	20.074 94
			178.014	04
III			TASSE ALUNNI.	
		1	Tasse d'immatricolazione	12.600 —
		2	» d'iscrizione ai corsi	47.325 —
		3	Contributo tasse esami di profitto	17.120 —
		4	» » esami di laurea	3.525 —
		5	» » di laboratorio	15.250 —
			273.834	04
IV			Contributo svolgimento tesi di laurea :	
		1	Laboratorio di coltivazione	2.300 —
		2	» » Batteriologia agraria	1.200 —
		3	» » Arboricoltura	100 —
			277.434	04
V	I		Diritti di segreteria per certificati rilasciati	893 —
			278.327	04
VI			Proventi vari dei laboratori :	
		1	Stalla sperimentale	44.140 61
		2	Orto botanica	3.936 25
		3	» sperimentale	3.250 20
		4	Laboratorio delle Coltivazioni	586 70
		5	» di Patologia vegetale	276 80
		6	» di Arboricoltura	33 —
		7	» di Bacologia	1.341 85
		8	» di Industrie agrarie	738 95
		9	» di Zoologia	788 75
			Da riportare . . . L.	333.420 15

Titolo	Cate- goria	Arti- coli	SOMME:	
			L.	C.
			<i>Riporto . . . L.</i>	333.420 15
VII			<i>Vendita Annali, stampe :</i>	
		1	Vendita annali	196 45
		2	Costo diplomi, tessere ecc.	1.210 15
		3	Vendita bollettino Zoologia	1.741 05
				336.567 80
VIII			<i>Rimborsi vari :</i>	
		1	Rimborso consumo acqua da parte di terzi	2.206 50
				338.774 30
IX	I		<i>Proventi straordinari :</i>	
		1	Vendita materiale fuori uso	19.203 20
		2	Diversi	2.915 05
			TOTALE . . . L.	360.892 55
Parte II - ESITO.				
I	I		PERSONALE INCARICATO ED AVVENTIZIO.	
			<i>Personale amministrativo :</i>	
		1	Segretario capo	9.099 60
		2	Contabile	2.955 95
		3	Custode serale	700 —
		4	Servizio centralino telefonico	945 —
		5	Giornaliero di segreteria	5.340 —
				19.040 55
II	I		<i>Personale incaricato insegnante ed assistenti :</i>	
		1	Incarico Anatomia e Fisiologia animali .	5.833 19
		2	» Enologia	4.500 —
		3	» Meccanica agraria e costruzione rurale	4.000 —
		4	» Zoologia agraria	5.000 —
		7	» Zootecnia, Exozoognosia	3.999 98
		6	» Industrie agrarie	3.999 98
		7	» assistente di Botanica	9.900 —
		8	Tecnico delle coltivazioni	9.286 50
		9	Incarico Direzione	750 —
		10	» Apicoltura	500 —
				66.810 20
III			ASSEGNI AD PERSONAM :	
		1	Diversi	909 96
			<i>Da riportare . . . L.</i>	67.720 16

Titolo	Cate- goria	Arti- coli		SOMME	
				L.	C.
			<i>Da riportare</i> L.	67.720	16
IV			SPESE GENERALI		
		1	Cancelleria e stampe	8.356	80
		2	Posta e telegrafo	1.877	05
		3	Telefono	3.692	45
		4	Gite personale	1.448	35
		5	Indennità membri del Consiglio di Ammini- strazione	1.250	20
				84.345	01
V			MANUTENZIONE ED ACQUISTO MOBILI :		
		1	Manutenzione immobili	10.478	38
		2	» ed acquisto mobili	3.617	43
		3	» Parco	725	37
		4	» acqua e serbatoi	28.210	33
		5	Consumo acqua	3.356	79
		6	» luce elettrica per illuminazione	5.354	89
		7	Assicurazione incendi	1.188	49
		8	Manutenzione impreviste	12.328	59
				149.605	25
VI			SPESE D'INDOLE TECNICA :		
		1	Abbonamento periodici, acquisto e lega- tura libri.	5.270	20
		2	Pubblicazione Annali	5.963	15
		3	Contributo pubblicazioni	1.205	95
		4	Gite alunni	4.356	68
				166.401	23
VII			FUNZIONAMENTO LABORATORI DELL'ISTITUTO.		
		1	Spese con il contributo ministeriale	47.609	67
		2	Spese con il contributo delle tasse di labo- ratorio	15.250	—
		3	Spese con le tasse sulle tesi di laurea	3.600	—
		4	Spese con i proventi vari	58.133	36
				290.994	26
VIII			IMPREVISTE	6.302	21
IX			RIMBORSO TASSE ALUNNI ESENTATI	75	—
			TOTALE . . . L.	297.371	47

BILANCIO PREVENTIVO

ESERCIZIO 1926-27

Titolo	Cate- goria	Arti- coli	Somme stanziare in bilancio	
Parte I - ENTRATA.				
ENTRATE ORDINARIE.				
I	I	<i>Rendite beni mobili e immobili :</i>		
		1 Cartelle Fed. Italiana Cons. Agrari . . .	20	—
		2 Fitti locali diversi	6.000	—
		3 » camere studenti	4.000	—
		4 Concessione di terreno nel Parco con obbli- ghi speciali	1.500	—
		5 Vigna, Appezzamento al Castello . . .	5.500	—
			17.020	—
	II	<i>Contributo dello Stato</i>	160.000	—
			177.020	—
	III	<i>Contributo di Enti</i>	—	—
	IV	<i>Tasse alunni :</i>		
		1 Tassa immatricolazione	6.000	—
		2 » Iscrizione	50.000	—
		3 » esami di profitto	21.000	—
		4 » » laurea	2.250	—
		5 » Laboratorio	14.000	—
			270.270	—
	V	<i>Tasse tesi di laurea :</i>		
		1 Chimica agraria	1.500	—
		2 Coltivazioni	3.000	—
		3 Zootecnica	900	—
		4 Bacologia	300	—
		5 Batteriologia	300	—
		6 Arboricoltura	200	—
	VI	<i>Diritti di Segreteria</i>	1.000	—
			277.470	—
	VII	<i>Proventi vari laboratori :</i>		
		1 Stalla sperimentale Zootecnica . . .	25.000	—
		2 Orto botanico	2.000	—
		3 Coltivazioni agrarie	250	—
		4 Arboricoltura	100	—
		5 Zoologia	500	—
		6 Bacologia	500	—
		7 Patologia	50	—
		<i>Da riportare</i> . . . L.	305.870	—

Titolo	Cate- goria	Arti- coli		Somme stanziare in bilancio	
			<i>Riporto</i> . . . L.	305.870	—
	VIII		<i>Vendita Annali, Diplomi ecc. :</i>		
		1	Vendita Annali	150	—
		2	Costo diplomi, Stampe ecc.	500	—
				306.520	—
	IX		<i>Vendita Bollettino di Zoologia</i>	1.000	—
	X		<i>Rimborsi vari :</i>		
		1	Consumo Acqua	600	—
		2	» energia elettrica	100	—
				308.220	—
	XI		<i>Proventi straordinari :</i>		
		1	Vendita materiali fuori uso	—	—
		2	Diverse	1,500	—
				309.720	—
	XII		<i>Borsa Mongiò</i>	1.690	—
			TOTALE . . . L.	311.410	—
			Parte II - USCITA.		
I	I		<i>Personale incaricato ed avventizio :</i>		
		1	Segretario Capo	9,100	—
		2	Custode serale	1,200	—
		3	Servizio telefonico	1,270	—
				11.570	—
	II		<i>Insegnanti ed assistenti :</i>		
		1	Incarico Anatomia e Fisiologia animale	6.000	—
		2	» Enologia	6.000	—
		3	» Meccanica agraria	4.000	—
				27.570	—
	III		<i>Assegni ad personam</i>	1.000	—
				28.570	—
	IV		<i>Spese generali :</i>		
		1	Cancelleria e Stampe	2.500	—
		2	Posta e telegrafi	1.500	—
		3	Telefoni	3.600	—
		4	Gite personale	1.500	—
		5	Indennità membri Consiglio di Ammini- strazione	4.000	—
			<i>Da riportare</i> . . . L.	41.670	—

Titolo	Cate- goria	Arti- coli		Somme stanziare in bilancio	
			<i>Riporto . . L.</i>	41.670	—
	V		<i>Manutenzione ed acquisti :</i>		
		1	Fitto locali dell'istituto	16.500	—
		2	Manutenzione immobili	15.000	—
		3	» mobili ed acquisto mobili	2.500	—
		4	parco	1.200	—
		5	» condutture acqua	2.000	—
		6	Consumo acqua	2.700	—
		7	» energie elettrica	2.000	—
		8	Assicurazione	900	—
		9	Migliorie	4.000	—
				88.470	—
	VI		<i>Spese di indole tecnica</i>		
		1	Abbonamento periodici e libri	10.000	—
		2	Pubblicazione Annali	10.000	—
		3	Contributo pubblicazioni	3.000	—
		4	Gite alunni	18.000	—
				129.470	—
	VII		<i>Funzionamento laboratori.</i>		
			<i>Varie e dotazioni :</i>		
		1	Laboratorio economia rurale	500	—
		2	» Bachicoltura	—	—
			a) Tasse tesi di Laurea	300	—
			b) » di laboratorio	280	—
			c) Per un avventizio	3.100	—
			d) Dotazione	3.000	—
			e) Proventi vari	500	—
		3	Laboratorio di Batteriologia :		
			a) Tasse di tesi di Laurea	300	—
			b) » di laboratorio	560	—
			c) Dotazione	3.500	—
		4	Laboratorio di Arboricoltura :		
			a) Tasse tesi di laurea	200	—
			b) Proventi campi	100	—
			c) Tasse laboratorio	700	—
			d) Dotazione	3.500	—
		5	Laboratorio di Botanica		
			a) Proventi dell'Orto botanico	2.000	—
			b) Tasse di laboratorio	700	—
			c) Aiuto alle esercitazioni di botanica	9.900	—
			d) Dotazione	6.000	—
			<i>Da riportare . . L.</i>	164.610	—

Titolo	Cate- goria	Arti- coli		Somme stanziare in bilancio	
			<i>Riporto . . L.</i>	164.610	
		6	Laboratorio di Chimica agraria :		
			a) Tasse tesi di laurea	1.500	—
			b) » laboratorio	2.520	—
			c) Dotazione	5.000	—
		7	Laboratorio di Chimica Generale :		
			a) Tasse di laboratorio	2.520	—
			b) Un giornaliero	3.900	—
			c) Dotazione	5.000	—
		8	Laboratorio delle coltivazioni :		
			a) Tasse di analisi	50	—
			b) » di laurea	3.000	—
			c) » di laboratorio	700	—
			d) Vendita prodotti campi	200	—
			e) Dotazione	4.500	—
		9	Laboratorio di Fisica :		
			a) Tasse di laboratorio	420	—
			b) Dotazione	2.000	—
		10	Laboratorio Industrie Agrarie :		
			a) Tasse di laboratorio	1.120	—
			b) Dotazione	4.000	—
			c) Enologia	1.000	—
			d) Tasse laboratorio per Enologia	1.120	—
		11	Laboratorio di Meccanica Agraria :		
			a) Tasse di laboratorio	560	—
			b) Dotazione	4.500	—
		12	Laboratorio di Mineralogia :		
			a) Tasse di laboratorio	140	—
			b) Dotazione	1.500	—
		13	Laboratorio di Orticoltura :		
			a) Tasse di laboratorio	280	—
			b) Dotazione	1.500	—
		14	Laboratorio di Patologia vegetale :		
			a) Tasse di laboratorio	420	—
			b) Proventi vari	50	—
			c) Dotazione	3.000	—
		15	Laboratorio Topografia ed Idraulica :		
			a) Tasse di laboratorio	420	—
			b) Dotazione	2.500	—
			c) Aiuto all'insegnamento della Matema- tica	1.000	—
			<i>Da riportare . . L.</i>	219.030	—

Titolo	Cate- goria	Arti- coli		Somme stanziare in bilancio	
			<i>Riporto</i> . . . L.	219.030	
		16	Laboratorio di Zoologia :		
			a) Tasse di laboratorio	560	—
			b) Bollettino	1.000	—
			c) Stampa	500	—
			d) Proventi vari	4.000	—
			e) Dotazione	1.000	—
			f) Spedizione bollettino	500	—
			g) Apicoltura - Dotazione		
		17	Laboratorio di Zootechnica :		
			a) Tasse di laboratorio	560	—
			b) » tesi di laurea	900	—
			c) Vendita prodotti	25.000	—
			d) Dotazione	15.000	—
		18	Altri Laboratori :		
		19	Laboratorio di Anatomia e Fisiologia Ani- male :		
			a) Tasse di laboratorio	420	—
			b) Dotazione	1.000	—
				269.470	—
VIII			<i>Propine esame</i>	23.250	—
IX			<i>Impreviste</i>	6.000	—
X			<i>Rimborso tasse alunni</i>	2.000	—
XI			<i>Spese di rappresentanze</i>	1.000	—
XII			<i>Fondo di riserva</i>	8.000	—
XIII			<i>Borsa Mongiò</i>	1.690	—
			TOTALE . . . L.	311.410	—

Visite ricevute dall'Istituto.

Ogni anno Alunni di Scuole medie agrarie, di Istituti tecnici (Sezione agraria) ed anche di altre Scuole della Campania compiano qualche visita di istruzione ai laboratori del nostro Istituto ed altrettanto fanno di frequente agricoltori italiani ed esteri di passaggio per Napoli e partecipanti a Congressi o ad adunanze all'Istituto internazionale di Agricoltura di Roma.

Ricordiamo fra le visite avute dall'anno scolastico 1921-22 al 1927, in ordine cronologico, quella di S. E. l'on. Mauri, Ministro d'Agricoltura, di S. E. l'On. De Capitani, Sottosegretario al Ministero d'Agricoltura, di S. A. Reale la Duchessa d'Aosta, di S. E. l'On. Castelli, Alto Commissario per la Provincia di Napoli, di S. E. l'On. Casertano, Presidente della Camera dei deputati, di S. E. l'On. Acerbo, Vice-presidente della Camera dei Deputati, del Comm. Pace, R. Commissario del Banco di Napoli, dei Membri del Congresso internazionale di olivicoltura e di quelli del Congresso internazionale di Agricoltura, di vari membri del Consiglio internazionale scientifico agrario.

Partecipazione dell'Istituto a cerimonie e sottoscrizioni patriottiche.

L'Istituto celebrò, nel modo più austero e solenne, che poté, la commemorazione dei Caduti in guerra, quella di S. M. la Regina Margherita e quella per il centenario dalla morte di Alessandro Volta, delle quali si dà notizia dettagliata nella seconda parte di questo annuario; prese parte anche a tutte le cerimonie patriottiche che si svolsero a Portici; si unì ufficialmente alle feste per l'inaugurazione del Gagliardetto degli Assistenti e per quello degli Studenti, appoggiò la formazione della sezione dei tecnici e bidelli del nostro Istituto nell'associazione degli impiegati statali e parastatali.

Gli impiegati di ogni grado risposero senza eccezione all'appello per le sottoscrizioni nazionali del « Dollaro », del Prestito del Littorio, della « Date Ali alla Patria ».

PARTE II.

COMMEMORAZIONI
E NECROLOGIA

R. ISTITUTO SUPERIORE AGRARIO - PORTICI



Commemorazione degli Allievi caduti in guerra.

Finita la grande e santa guerra la prima cerimonia, che i Professori e Studenti sentirono di dover celebrare nell'Istituto, fu quella della Commemorazione degli Allievi che caddero sul Campo dell'onore.

Era vivissimo desiderio di tutti di celebrare il sacro rito lo stesso anno della Vittoria, ma urgenti riparazioni ai locali dell'Istituto costrinsero a rimandarlo al 27 maggio 1923.

La cerimonia si svolse colla maggiore e austera solennità nell'Aula Magna dell'Istituto in presenza, oltre che dei Professori, degli Assistenti, degli Studenti e degli Impiegati dell'Istituto al completo e di numerosissimo pubblico, anche dei Genitori e Parenti degli Allievi caduti in guerra, dei rappresentanti dell'Associazione dei Combattenti, dell'Esercito, della Marina, del Ministero dell'Economia Nazionale, del Prefetto di Napoli, della Deputazione provinciale, dei Comuni di Napoli, Portici e Resina.

Primo a parlare fu il Direttore, Prof. F. Silvestri, che ricordò i Caduti e Loro principali azioni di guerra; seguì il Prof. Adolfo Musco, che illustrò specialmente le ragioni della guerra, e pronunciò in fine un discorso, a nome di tutti gli Studenti, il laureando già combattente Francesco Boselli.

Terminati i discorsi tutti i presenti passarono nell'aula attigua, dove è murata la lapide dei Caduti. Al suono dell'Inno del Piave tra la commozione di tutti, che alzarono la mano per dare l'estremo saluto fascista di riconoscenza, fu scoperto il ricordo per i Prodi Allievi dell'Istituto caduti in guerra.

Parole del Direttore.

Signore e Signori,

La nostra Scuola adempie un sacrosanto dovere commemorando gli Allievi che s'immolarono alla Patria. Per concorde volere di Professori e di Studenti ha fatto incidere sul bronzo i nomi dei valorosi Caduti e si onora oggi di tributare Loro pubblicamente la più profonda ammirazione unita a riconoscenza e ad affetto.

Io in nome della Scuola ringrazio tutte le Autorità e tutti i privati cittadini che hanno voluto associarsi a noi in questa sacra cerimonia, la quale si compie un po' tardi, dal giorno della grande Vittoria, solo per causa dei restauri che si sono eseguiti a questo palazzo.

Allo scoppio della guerra la nostra Scuola aveva 143 allievi. Essi all'appello della Patria risposero con un entusiasmo di cui non si ricorda l'eguale; corsero esultanti alla difesa della Gran Madre considerando somma fortuna potere offrire tutte le loro forze, anche la vita, per Essa.

Le nostre aule restarono frequentate da pochi studenti inabili alle fatiche di guerra e da stranieri e così continuarono ad essere negli anni scolastici 1915-16, 16-17, 17-18 quantunque le iscrizioni fossero rispettivamente 203, 184, 382.

Molti allievi ebbero la doppia fortuna di servire la Patria prima colle armi contro il nemico, poi col riprendere con lena gli studi per una preparazione tecnica che è di principale importanza per il benessere materiale e morale della Patria stessa, ma 27 non tornarono di persona, tornarono in spirito e nell'epopea delle loro gesta eroiche.

La Scuola fu ed è orgogliosa di tutti gli allievi che presero parte attiva alla guerra e non nomina quelli che scamparono da morte e che furono anche feriti e mutilati, per non offenderne la modestia, ma di coloro che caddero sul campo dell'onore ha voluto vedere incisi i nomi su una lapide di bronzo ad eterna memoria, in segno di perpetua ammirazione e riconoscenza, a monito per tutti che si deve essere sempre pronti, anche col sacrificio della vita, a difendere la Patria e non solo colle armi contro il nemico esterno, ma anche col lavoro fecondo nelle opere di pace.

La lapide opera dello scultore Guerrisi, è modesta, ma è fatta del bronzo dei cannoni tolti al nemico e a nessun'altra è inferiore per il suo significato e per i figli eletti della Patria che ricorda.

Facciamo l'appello dei nostri Prodi.

Laureati.

1. DE PAOLIS CLAUDIO di Luigi da Napoli
2. FINA PAOLINO di Vito da Campi Salentino (Lecce).
3. FRASCA RAFFAELE di Gennaro da Morano Calabro (Cosenza).

4. LO BUE GASPARE di Giuseppe da Prizzi (Palermo).
5. PETITTO GIUSEPPE di Vincenzo da Pietradefusi (Avellino).
6. PUGLIESE ALFREDO di Girolamo da Cerignola (Foggia).
7. SPROVIERI GIUSEPPE di Nicola da Brienza (Potenza).
8. VANTAGGIATO DONATO di Antonio da Cutrofiano (Lecce).

Alunni.

9. ALETTI ERNESTO di Giovanni da Napoli.
10. BELLINI ANDREA di Francesco da Marradi (Firenze).
11. BIONDO VITO di Saverio da Santa Ninfa (Trapani)
12. CAPOCCI TEODORO di Corrado da Lioni (Avellino).
13. CASELLA PIETRO di Luigi da Cosenza.
14. CIRINO LUIGI di Giovanni da Nicosia (Catania).
15. CUOMO FRANCESCO di Assunta da Castell. Stabia (Napoli)
16. DE GAETANO GIOVANNI di Pasquale da S. Roberto (Reggio Calabria).
17. DE SIMONE GIOVANNI di Ernesto da Messina.
18. FERRARI ETTORE di Giuseppe da Casarano (Lecce).
19. GIARRUSSO ERNESTO di Mariano da Vizzini (Catania).
20. GUERRA FRANCESCO di Giuseppe da Torrecuso (Benevento).
21. LIVOTI VINCENZO di Rosario da Mazzarà S. Andrea (Messina).
22. MANGANO ANGELO di Antonino da Palermo.
23. MATONE MATTEO di Vito da Bella (Potenza).
24. NARDI EDUARDO di Francesco da Montalto Offugo (Cosenza).
25. ROMANO GIAMBATTISTA di Vincenzo da Napoli.
26. SPEDALIERI PIETRO di Gioacchino da Catania.
27. VENDITTI GIACOMO di Filippo da Sora (Caserta).

Se non abbiamo udito la loro voce rispondere al nostro appello ciascuno di noi li ha visti e li vede qui presenti, tutti col viso sereno proprio degli uomini che sanno di aver compiuto il loro dovere. Dinanzi al supremo sacrificio tutti i Caduti in guerra sono sacri e degni di ammirazione e di riconoscenza, ma di quelli che ebbero occasione di compiere gesta eroiche non possiamo tacere le motivazioni colle quali furono loro conferite medaglie. Leggiamole.

ALETTI ERNESTO, Medaglia di bronzo, motivazione : « Comandato col Suo plotone al rifornimento munizioni in una zona inten-

samente battuta dal fuoco di interdizione del nemico assolveva lodevolmente il proprio compito, dando prova di calma e di coraggio esemplare. Successivamente postosi alla testa di un manipolo di granatieri valorosamente sventava un tentativo di aggiramento dell'avversario. Il giorno dopo veniva colpito a morte per lo scoppio di una granata nemica e spirava in un ospedaletto da campo ». Testata di Val Maso. M.te Busibello, 28-30 maggio 1916.

FRASCA RAFFAELE, Medaglia di Bronzo: Sotto intenso fuoco avversario di sbarramento spostava la propria batteria in una posizione più avanzata dando poi esempio di calma e di alto sentimento del dovere, mentre la batteria stessa era fortemente controbuttata, eseguiva un fuoco efficacissimo sulle trincee nemiche, finchè colpito a morte da una granata spirava serenamente sul campo. Costici 2 maggio 1916 ».

GUERRA FRANCESCO, Medaglia di bronzo: « Con grande ardimento si slanciava all'assalto di una trincea avversaria che per la sua ubicazione minacciava il fianco destro della linea da noi occupata. Otteneva completamente lo scopo, ma cadeva infine colpito a morte ». Monte Sei Busi, 21 ottobre 1915.

CASELLA PIETRO, Medaglia d'argento: « Comandante di un reparto zappatori, durante furiosi combattimenti che duravano con alterna fortuna da oltre 24 ore, arditamente provvedeva col proprio reparto al rifornimento per il battaglione; chiamato in linea nel momento in cui il battaglione stesso era maggiormente provato dalla violenza nemica e dalle perdite, attraversando con sprezzo del pericolo una zona fortemente battuta dall'artiglieria avversaria, si portava nel tratto minacciato e col valore risoluto ed energico, contribuì a mantenere il nemico attaccante finchè giunse il rincalzo. Pochi giorni dopo, mentre attendeva al rafforzamento di una linea cadeva colpito a morte ».

DE PAOLIS CLAUDIO, Medaglia d'argento: « In vari combattimenti fu di mirabile e costante esempio ai suoi dipendenti nell'effettuare con slancio ed ardimento le avanzate sotto il fuoco avversario e seppe tenere compatto il proprio plotone anche quando questo ebbe a subire forti perdite, finchè cadde mortalmente ferito sotto ai reticolati nemici. Pollazzo 30 giugno - 2 luglio 1915 ».

LO BUE GASPARE, Medaglia d'argento: « Comandante di una compagnia attaccato e circondato da forze nemiche soverchianti resisteva arditamente incitando i suoi dipendenti a respingere ad ogni costo l'avversario finchè cadeva colpito a morte ».

6 giugno 1917.

LIVOTI VINCENZO, Medaglia d'argento : « Comandante di una sezione mitragliatrici nonostante fosse stato ripetutamente colpito dai gas asfissianti eseguiva personalmente il fuoco contro il nemico e continuava senza posa la sua azione nonostante le sue gravi condizioni, finchè sfinito veniva raccolto davanti alla propria sezione e trasportato all'ospedale dove moriva ». Monte Capuccio, 29 giugno 1916.

MATONE MATTEO, Medaglia d'argento : « Alla testa del suo reparto, con mirabile slancio ed entusiasmo attraversava zone battute dall'intenso ed aggiustato fuoco di mitragliatrici. Riuniva quindi i propri, scossi per la perdita subita, ed irrompeva con decisione attraverso il varco nei reticolati nemici, procedendo nell'avanzata, finchè veniva colpito a morte a Monte Santo il 14 marzo 1917 con la visione e la speranza nella vittoria d'Italia, da Lui vaticinata in un affettuoso scritto alla sorella Maria tre giorni prima del sacrificio della sua esistenza ».

SPEDALIERI PIETRO, Medaglia d'argento : « Ferito volle rimanere al comando del suo plotone per prendere parte all'imminente avanzata durante la quale veniva colpito a morte ».

VENDITTI GIACOMO, Medaglia d'argento : « Mentre con mirabile risolutezza ed ardimento, in piedi fuori della trincea, faceva uscire i suoi uomini per portarli in un'altra posizione, cadeva colpito a morte, spirando eroicamente sul campo. Già distintosi antecedentemente per slancio e coraggio. M. Interrotto, Asiago 2 luglio 1916 ».

CAPOCCI TEODORO, Medaglia d'argento, « Con indomito coraggio alla testa del proprio plotone, sotto un violento fuoco di fucileria mitragliatrici ed artiglierie nemiche, si spingeva all'assalto di una posizione e ne inseguiva con la baionetta i difensori.

In successivi e sanguinosi contrattacchi validamente cooperava con la sua calma ed arditezza a mantenere saldo il proprio plotone prima, poi la compagnia della quale aveva assunto il comando, resistendo tenacemente all'urto delle soverchianti forze nemiche ».

Medaglia d'argento : « Primo nell'assalto, lasciato con pochi uomini a proteggere il ripiegamento mantenevasi ancora per lungo tempo sulla posizione sotto il fuoco violento di fucileria ed di artiglieria, ostacolando efficacemente l'avanzata del nemico ».

Medaglia d'oro : Educato al culto della Patria informò ad essa ogni Suo atto e per essa divenne esempio insigne di cosciente audacia e di ogni altra più bella virtù militare, di cui dette prova co-

stante negli più aspri e sanguinosi combattimenti cui prese parte. In una situazione di estrema gravità mentre l'uragano del fuoco nemico si abbatteva con formidabile effetto sulla posizione occupata dai suoi uomini, con straordinario coraggio accorse dall'uno all'altro punto della fronte ad incitare col fascino del proprio esempio e con la sua calda parola i granatieri che l'adoravano, ed a confortare i feriti e morenti. Premuto da ogni parte dagli attacchi delle incontenibili forze avversarie, perduti quasi tutti i suoi dipendenti ed essendo egli stesso in procinto di essere catturato impugnato un fucile con sublime fierezza si difese dai nemici che lo serravano da più presso finchè ripetutamente colpito, cadde gloriosamente spirando col nome d'Italia sulle labbra ».

La nostra Scuola è realmente fiera di questi Prodi ; li ha scritti nel suo albo d'oro e si è onorata di conferire la laurea *honoris causa* a quelli tra essi, che non avevano completato gli studi solo per la ragione superiore, a qualsiasi altra più degna di qualsiasi titolo e di qualsiasi scienza, di aver dato la vita per la difesa della Patria.

Noi ci inchiniamo commossi e riconoscenti innanzi a questi eroi, benediciamo i loro genitori e giuriamo che non dimenticheremo mai la santità del loro sacrificio, che la vorremo rispettata da tutti e dovunque e giuriamo, anche ciò che farà maggiormente esultare i loro spiriti, che noi seguendo il loro esempio daremo tutte le nostre forze, anche la vita quando occorra, per l'integrità, per la grandezza e per il benessere della Patria.

Discorso del Prof. Adolfo Musco.

Signore, Signori, Giovani,

Non soltanto perchè siano sacrali alla venerazione vostra e nostra, o giovani, voleste eternati nel bronzo i ventisette nomi dei quali or ora udiste come seppero vincere, morendo, la morte per conquistare l'immortalità : lo voleste perchè quei nomi sono qui nelle aule nostre, sulle quali i loro spiriti aleggiano, il simbolo e l'anima dell'Italia madre, dal sacrificio loro e di quanti come loro, nobilmente morirono, nuovamente redenta : sono il simbolo dello sforzo e della vittoria di tutto un popolo sorto nuovamente a combattere concorde, dopo circa duemila anni al cenno di Roma, il nemico comune. Da millecinquecento anni, cioè dal terzo secolo

di Cristo, da quando la classe agricola italiana non costituì più il nucleo delle legioni romane e Roma dovette reclutar milizie fra' barbari, per la prima volta, in questa guerra santa tutte le genti d'Italia, strette veramente ad un patto, lottarono e vinsero sotto la stessa bandiera, come nel 162 dopo Cristo erano accorse, imperatore Marco Aurelio Antonino, a scacciare i Germani giunti, superato il Brennero, ad Oderzo, i Marcomanni ed i Quadi (antenati degli odierni austriaci) pervenuti ad Aquileia. È tanto grande la magnifica gesta per la quale i ventisette che celebriamo dettero la nobilissima vita, che oltre quello di circa duemila anni lontano, non ha precedenti, nella storia d'Italia, vissuta per tredici secoli — dalla caduta dell'Impero d'Occidente al Risorgimento — in disgregazione. Dettero la vita per un'Italia che, dopo tanta eclissi, riappariva sulle vie maestre della grande storia. Se vinsero la morte per l'immortalità, lontani dalle marine solatie o dalle verdi pianure o dalle aspre alture in cui nacquero, divelti dalle case ove li adorarono le madri e furono l'orgoglio dei padri; se sullo specchio delle pupille passarono nell'ora suprema tante immagini di volti cari invano invocati e di luoghi familiari invano evocati; se al distacco dell'anima immortale dal frale mortale non furono testimoni, fra l'infuriar della battaglia, che le memorie e Iddio; si abbiano nel cuore di ogni madre che il tremendo dolore non piagò, di ogni padre cui la bufera non troncò la trama dell'avvenire, di ogni figlio cui fu risparmiato il padre, un altare. Ed ogni italiano, che al sacrificio loro e di quanti come loro caddero o più fortunati tornarono dalle battaglie, mutilati o piagati, deve non la salute della Patria soltanto, ma ciò che oggi noi italiani sentiamo di essere, di valere, di potere nel mondo, consacrare ai morti, ai mutilati, ai piagati la venerazione del credente al Santo che operò il miracolo. Se un miscredente vi fosse o un senza Patria che disconoscesse tanto debito sacro, pensi alle condizioni dei vinti: popoli ed individui, smembrati ed oppressi i primi e laceri d'animo e di corpo i secondi.

Perchè la guerra e la vittoria d'Italia furono miracolo, miracolo cui sorresse la fede ed arrise la giustizia; anzi miracolo di giustizia e di fede. Le necessità dell'esistenza sua di nazione l'avevano per lunghi anni costretta ad un'alleanza, che avrebbe dovuta essere difesa contro le aggressioni da occidente ed un'assicurazione contro le altre da settentrione ed oriente. Nel 1914 gli alleati passavano dalla difesa all'offesa, senza alcun preavviso.

Il trattato della Triplice era violato, e non dall'Italia la quale, se fosse intervenuta insieme alla Germania ed all'Austria, avrebbe sì decisa la guerra in loro favore e presto, ma avrebbe compromesse le aspirazioni al compimento di quella unità che solo con una grande, lunga e sanguinosa guerra era possibile conseguire. E l'Italia fu neutrale, segnando il primo passo nell'azione sua che fu decisiva, allora ed in seguito, nel conflitto europeo. Unendosi alla Germania ed all'Austria avrebbe dovuto mandare tre corpi d'armata con due divisioni di cavalleria in Alsazia, ammassare il grosso dell'esercito alle Alpi Occidentali e con la flotta tagliare le comunicazioni fra Francia e colonie francesi. È chiaro che, dati lo spiegamento che l'esercito avrebbe dovuto fare ad oriente, contro l'ammassamento nostro ad occidente, e lo sforzo che l'aiuto italiano avrebbe permesso ai tedeschi nell'Alsazia, le sorti della Francia sarebbero state presto decise. È bene ciò ricordare perché fu questo il primo incommensurabile servizio da noi reso alla coalizione, alla quale meno di un anno dopo dovevamo partecipare. La neutralità del 1914 significava l'intervento del 1915: era impossibile l'immobilità di un paese che per la sua positura, a restar fermo, tra tanto mare e con sì malsicuri confini terrestri, doveva attendersi aggressioni oggi e vendette domani ed il blocco degli uni ed il veleno degli altri. Tacita avrebbe dovuto essere la preparazione, perchè giovasse la sorpresa, e tacita non fu. Ai 26 aprile 1915 con un trattato che avrebbe dovuto restare assolutamente segreto, ci impegnammo ad entrare in guerra non oltre il 26 maggio successivo ed ai 4 maggio 1915 denunziammo la Triplice. Sorte le note discussioni sull'opportunità dell'intervento coi susseguenti attriti parlamentari, la Francia, a tagliar corto, nella prima metà di maggio rese pubblico il trattato del 26 aprile. La sorpresa mancò. Se gli austriaci finsero di credere alla serietà delle trattative con von Bülow fu per prender tempo, come dichiarò in seguito Tizza al Parlamento Ungherese. L'Austria corse ai ripari, togliendo truppe dalla Galizia e dalla Serbia: 122 battaglioni prima del 24 maggio erano schierati contro di noi. L'intervento, in quell'ora, fu il secondo grande servizio agli alleati. Eravamo appena preparati: senza sufficienti artiglierie, con scarse riserve e senza mezzi di offesa. Non tutte le compagnie, per dirne una, erano fornite di pinze tagliafili! Intervenendo restammo soli contro l'Austria che, appena dichiarata la guerra, distraeva dai fronti serbo e russo, contro di noi, altri 90 battaglioni e la Germania dal fronte

francese una divisione di montagna (Alpen Korps) e numerose batterie pesanti. Ai danni nostri erano alleggerite le fronti in Francia, in Galizia, in Serbia. Si era stabilito che col nostro intervento avrebbero dovuto coincidere azioni dei Russi in Galizia e dei Serbi verso Agram. Disgraziatamente, la Russia battuta nel maggio 1915 lungi dall'offendere dovette battere in ritirata e la Serbia rimasta, contro gli accordi, inattiva, permise all'Austria di ridurre le forze contro essa dislocate. È chiaro che se l'Italia non fosse intervenuta, dopo la sconfitta russa del maggio gli Austro-tedeschi avrebbero riversate ingenti forze contro i Franco-inglesi. Più tardi, quando nell'autunno del medesimo anno (1915) l'Austria si gettò sui Serbi, ad alleggerire la pressione, iniziammo un'offensiva, ostinatamente continuata per 40 giorni (21 ottobre — primi di dicembre) durante la quale la sola 3^a Armata ebbe 70 mila fra morti e feriti.

Il 1916 fu l'anno delle grandi offensive nemiche: la tedesca su Verdun, l'austriaca nel Trentino. Se l'Italia avesse persistito nella neutralità, delle due offensive gli Austro-tedeschi ne avrebbero fatta una sola. L'attacco austriaco in Trentino mostrò per la prima volta al mondo ciò che gli Italiani fossero e quanto grande fosse il loro valore: perchè non si sarebbe potuta sperare una più pronta, decisiva, gloriosa riscossa. Arrestato il nemico e poi ricacciato, con mirabile manovra interna, si puntò su Gorizia conquistandola, e dal settembre al novembre sul Carso fu tutta una lotta che stremò, logorandole, le truppe austriache. Tremende furono le nostre ansie in quei giorni: per la prima volta dalle ostilità il tallone nemico calpestava la sacra terra d'Italia. Ma fu per poco e magnifica fu la riscossa. Essendosi l'Austria polarizzata ai nostri danni, potette Brusiloff sferrare il fortunato attacco che costrinse la Germania a far piombare tutte le sue riserve in Galizia e in Polonia, rendendo possibile l'offensiva inglese dell'estate (1916) sulla Somme. Alla gloria di quanti di quei memorabili fatti furono attori ed eroi bastano le parole di Lundendorf (le truppe Austro-ungariche dell'Isonzo erano tanto spossate da non poter fornire reparti contro la Romania) e di Falkenhayn (dalla controffensiva Italiana del Trentino e dalla presa di Gorizia derivò una grave crisi, di cui l'ultima conseguenza fu l'entrata in guerra della Romania): di due illustri guerrieri nemici non tenerli di noi. Quando (2 agosto 1916) Hindenburg è chiamato da Guglielmo II al Gran Quartiere Generale per essere investito del comando supremo,

scrive: «Penso a Verdun, all'Italia, a Brusiloff, al fronte austriaco ed alla notizia che la Romania ci ha dichiarato la guerra. Saranno necessari nervi molto solidi!». Ecco le conseguenze dell'azione nostra sul teatro della guerra! Nel 1916, come nell'anno precedente, non grandi sembrarono i nostri guadagni a popolazioni come le nostre, non avvezze alla guerra, e, umanamente, ansiose della liberazione da un incubo che pesava su milioni di madri. Ma, se eravamo purtroppo soli contro l'Austria, non combattevamo solo per noi; al fronte nostro, come in tutti gli altri, la guerra non era che un logorio e noi assolvevamo come si è visto, magnificamente, il compito di immobilizzare e logorare contro noi ingenti forze nemiche. Il tempo, che sorpassa le passioni, consente già ora constatazioni, come queste, di giustizia.

La seconda metà del 1917 segna per l'Italia un rapido aggravarsi della situazione. Per due anni avevamo diviso con la Russia il peso della forza militare austro-ungarica; dal luglio, dopo l'ultima offensiva di Kerenski, restammo soli contro il nemico. Dal 12 maggio al 4 giugno decima battaglia dell'Isonzo, dal 17 agosto al 12 settembre l'undecima; fiere e sanguinose battaglie: 280 mila fra morti e feriti. L'attacco del generalissimo Nivelle nella Champagne, iniziato con grande stile ai 16 aprile 1917, era interrotto ai 26. Germania ed Austria attaccano la Russia prima e, tolta quella di mezzo, dopo, noi. La decima e l'undecima battaglia dell'Isonzo, tanto gravi per noi tendevano invano a salvare la Russia agli estremi e la Romania pericolante; salvarono certo la Moldavia da una invasione che avrebbe permesso agli Imperi centrali di rifornirsi in quel territorio, con quali conseguenze pel prolungamento della loro resistenza si può immaginare. La decima e l'undecima battaglia dell'Isonzo sono così giudicate da Ludendorff: l'undecima su un fronte di 70 Km. fu un successo degli italiani, al principio del settembre si continuava la lotta, fu un nuovo successo. «Le armate Austro-ungariche avevano resistito, ma le loro perdite nelle montagne del Carso erano tanto gravi ed il loro morale tanto scosso che nei competenti circoli militari dell'Austria-Ungheria entrò la convinzione che le armate Austro-ungariche non sosterebbero una continuazione della battaglia e un dodicesimo attacco dell'Isonzo». La Germania, libera dalla Russia, non minacciata sul fronte francobelga, prevedendo il crollo dell'Austria, decise l'offensiva contro di noi. Un generale francese — il Mangin — scrive che, ove l'offensiva fran-

cese fosse stata prolungata quello che egli chiama il disastro di Caporetto sarebbe stato evitato. Vero o non vero che ciò sia, è sicuro che gli austriaci, non più minacciati da Russi e Rumeni, avute dai tedeschi 7 divisioni, molte artiglierie e moltissimo materiale da guerra (mentre gli alleati ci ritoglievano i 200 pezzi di artiglieria che avevano alla nostra fronte) irrupero su noi e rupero la linea a Caporetto; onde allargatasi la breccia, i nostri dovettero ripiegare sul Piave. Fu il momento del supremo nostro dolore. Anni e mesi di sacrificio e di strazio, tante vite spente, tanto sangue versato, conquiste strappate coi denti e le unghie su un teatro di guerra orridamente infernale, eroismi così grandi per resistere e progredire, e nelle famiglie trepidazioni e lutti infiniti: tutto in un momento cadeva. I vincitori di ieri alla Bainsizza erano oggi vinti a Caporetto. Come avvenne? Il nemico seppe profittare, oltre che della superiorità bellica, di un momento psicologico a noi fatale di stanchezza che divenne follia, di incertezza che fu sfiducia, di perversa illusione che fu delitto: parve che nulla fosse più desiderabile dello acchetarsi, cedendo, alla fine. La fine sarebbe stata come fu per la Russia, la rovina. E non fu, perchè vegliava il fato di Roma e d'Italia e scongiuravano la perdizione le lagrime di centinaia di migliaia di madri imploranti che non per la sconfitta e la servitù tanto fiore di giovinezza avesse offerto la vita. Fu invece il miracolo. Alla impressionabilità nostra parve che Caporetto fosse un disastro senza precedenti e senza limiti, mentre limiti fortunatissimi ebbe, per senno di duci e ferreo valore di militi, immediati: e precedenti aveva, non pochi e non meno gravi nella guerra sulle altre fronti, precedenti al nostro pubblico ignoti perchè, mentre sulle nostre sorti si lasciavano circolare all'interno voci catastrofiche ed all'estero di noi si lasciava stampare il vero ed il falso, agli italiani degli alleati si volle tenere sempre celato quanto potesse impressionarli; onde la convinzione nel nostro pubblico diffusa che la guerra la conducessero gli altri e noi stesso più o meno a guardarla; triste impressione, fonte di scoramento e di sfiducia; che, senza una così grande rotta, avrebbero forse potuto perderci. Quel dolore tanto grande, quella vergogna che parve incancellabile, e fu tanto presto e tanta magnificamente riscattata, sull'anima italiana, egualmente incline e disperare e a sperare, sul carattere nostro parimenti pronto a deprimersi e ad accendersi; operarono come una sferzata, per la quale ritrovammo noi stessi e le vie della vittoria. Come i vincitori della Bain-

sizza in tanto breve volger di tempo furono i deboli di Caporetto, gli sconsortati della triste breccia in un più lungo periodo divennero i ferrei difensori del Grappa e del Piave. O Monte Grappa tu sei la mia Patria! e furono veramente allora il monte ed il fiume sacri la Patria di tutti gli italiani. Sul Grappa e sul Piave nel triste autunno del 1917 l'Italia salvò sè medesima e gli alleati; e li salvò e si salvò da sola. Si è nuovamente disputato (tristi dispute codeste) circa la paternità della difesa sul Piave. La storia non si cancella. La linea del Piave fu scelta dal Cadorna, fu confermata dal Diaz: questa è la verità. Gli alleati accorsero e noi saremo loro sempre infinitamente grati, alla nostra fronte con aiuti di uomini e di materiali: il sentirci non più soli fu per noi causa di conforto, come il saperci non soli preoccupò il nemico: ciò è da ricordare. Ma il merito della difesa della nuova fronte spetta esclusivamente all'esercito italiano. Solo un mese dopo, ai primi di dicembre, le truppe francesi comparvero nelle trincee del Piave, poco dopo le truppe inglesi, ma la prima difesa della fronte di ripiegamento fu soltanto italiana e fu magnifica prova della virtù italiana. Contro un nemico imbalanzito dal successo e avendo perduto tanti uomini tante artiglierie e tanti mezzi di difesa e munizioni, l'essere riusciti ad arrestarlo sul Piave fu la gesta veramente senza precedenti. Combattemmo nuovamente come nei primi mesi della guerra, quando ogni armamento era deficiente, coi petti e con gli animi; ed erano in buona parte petti ed animi quasi infantili: della classe 1899 nuova alla guerra, che seppe tanto eroicamente sacrificarsi e resistere: attendevano ancora le carezze materne e li baciò sulle puri fronti la gloria.

Se sul Piave non avessimo resistito avremmo tutto perduto noi, e liberi di noi, gli Austro-tedeschi si sarebbero riversati sul fronte franco-belga. Nel marzo 1918 attacco tedesco sulla fronte Arras-Sant Quintin, (la battaglia dell'imperatore) che si ripeté in aprile e alla fine del mese mette a durissima prova la resistenza franco-inglese, risposta nuovamente ad un aspro cimento dalla terza grandiosa offensiva germanica sulla fronte Soissons-Reims iniziata ai 27 maggio. Sulla nostra fronte gli austriaci ai 15 giugno 1918 sferravano un formidabile attacco dall'Astico al Piave. Sono note le vicende della battaglia magnifica, coronata da una vittoria nitidissima dovuta a noi soli. Fu la prima vittoria decisiva e grande che dal principio della guerra si produsse sulle varie fronti dell'Intesa. La guerra da quel giorno fu vinta. L'Au-

stria era stremata a tal punto, e dalle nostre armi e per merito nostro, che la sua capitolazione non poteva tardare ; la Germania restava sola a combattere contro francesi, inglesi e belgi, americani, italiani, sul fronte occidentale. La battaglia del Piave segnò il disastro morale dell'Austria, ed il conseguente sfacelo della coalizione teutonica. Sia lecito ricordare che se l'importanza prevalente della fronte italiana fosse stata riconosciuta a tempo, la guerra sarebbe finita prima e meglio per tutti. Si credette sempre che la lotta sarebbe stata decisa sul fronte franco-belga ; ciò non poteva essere e non fu. Il contraccolpo della vittoria italiana fu assai forte in Germania. Popolo ed esercito si sentirono isolati. Ludendorff sferra la quarta offensiva sul fronte Chateau-Thierry-Reims, riuscendo ad avanzare a sud della Marna ; ma attaccato da Foch, sulla destra, verso Soisson, dovette ai 18 ripiegare. Era in Francia il II Corpo d'Armata italiano (3^a e 8^a divisione) agli ordini del generale Albricci, e dette in quei giorni come in seguito, a difesa dei fratelli Francesi, insigni prove di valore. Pur combattendo su un teatro tanto diverso dal nostro, in regione nuova, contro un nemico poco noto ad esse, le nostre truppe seppero immolarsi, con eroismo latino, intorno alla bandiera d'Italia e morire e patire nel nome della Patria, per la salute della sorella latina, a generoso ricambio del contributo egualmente eroico delle milizie francesi sulla nostra fronte. La notte del 15 luglio due fra le nostre migliori brigate [la Brescia e l'Alpi] furono durissimamente provate, resistendo fin quando non venivano annientate fra il Bois d'Eclisses ed il Bois de Courton. In quelle azioni e nelle successive fino all'armistizio, il II Corpo d'Armata, forte di 48.000 uomini ebbe 4375 morti e 6359 feriti. I Francesi ebbero in Italia 500 morti 2300 feriti. Ai morti d'Italia, che dormono l'ultimo sonno in terra di Francia, ed ai morti di Francia, che dormono l'ultimo sonno in terra d'Italia, vada un uguale, memore, commosso pensiero di gratitudine comune, pegno di una fratellanza che fu cementata dal sangue. Dovunque essi furono, in Macedonia, in Albania, in Siria, in Siberia, in Murmania, i soldati d'Italia si comportarono come in Francia, degnamente, romanamente, coprendo d'indelebile lustro la Patria. Sia onore a tutti: chè tanto più meritavano in quanto non poterono dire morendo : « alma terra natia, la vita che mi desti ecco ti rendo ».

Dopo l'offensiva di luglio i tedeschi parvero paralizzati. E venne Vittorio Veneto (24 ottobre – 4 novembre 1918), che fu il di-

sastro materiale dell'Austria e perciò segnò la fine della guerra non solo per noi, ma per tutti. Vittorio Veneto fu grande e vera battaglia; non un cadavere noi battemmo (come stupidamente, disonestamente fu detto) ma un nemico, che noi certo avevamo logorato e demoralizzato, con tanti sacrifici e fra tanti pericoli, ma che fece, come meglio potè, sino alla fine il suo dovere, degnamente. L'ala occidentale del 26° Corpo d'Armata austriaco, in sette giorni di combattimenti continui, respinse dieciasette attacchi italiani. Durante tutta la battaglia perdemmo 30.000 tra morti e feriti. Come dunque non combatteva il nemico? Come i giorni avanzavano la resistenza si affievolì e venne infine la rotta, dovuta esclusivamente al valore italiano. L'esercito austro-ungarico era finito e crollava l'impero degli Asburgo. Esultavano nelle tombe le ossa dei martiri vecchi e nuovi: da quelle tombe era sorto il vendicatore: il popolo d'Italia! Noi avevamo vinto la nostra guerra. La coalizione teutonica era rotta e la Germania restava sola, esposta non ai soli attacchi da occidente ma anche alla minaccia da sud, che l'esercito italiano stava per tradurre in atto dal Tirolo. Venne poco dopo la capitolazione durissima sottoscritta dai tedeschi il 14 novembre. Due imperi crollavano e varie monarchie; sinistri bagliori d'incendi si proiettavano sulle terre vinte. La storia segnava il passo: cominciava un'era nuova?

Codesta, succintamente esposta, la nostra azione. La guerra fu vinta da tutti gli alleati; la parte dell'Italia fu tra le più decisive; per quattro volte almeno; colla neutralità nel '914, con l'intervento nel '915 (quando dopo la sconfitta di Gorlice gli Austro-tedeschi incalzavano i russi in rotta da Leopoli e Riga), nel 1917 resistendo sul Piave; nel 1918 con le battaglie di giugno e di ottobre. Contro la Germania (67 milioni di uomini) erano tutte le forze della Francia, dell'Impero Britannico e dell'America, oltre contingenti italiani, portoghesi, polacchi, e le truppe belghe. Contro un impero militare di 52 milioni di uomini l'Italia lottò con le sole sue forze perchè se ebbe l'ausilio, dopo Caporetto, di tre divisioni britanniche, due francesi ed una ceco-slovacca, due divisioni e mezza italiane erano in Francia, due in Macedonia, cinque in Albania, oltre i contingenti minori in Siria, in Murmania ed in Siberia. Spiritualmente, militarmente, economicamente impreparata alla guerra, in meno di quattro anni, apprestò un esercito di cinque milioni di uomini; creò un'industria adeguata ai bisogni della lotta; provvide alla vita materiale, pagando a peso d'oro le materie prime e le derrate

alimentari di cui difettava ; destinò 63 miliardi della sua ricchezza di anteguerra a resistere ed a vincere; ciò che più monta, seppe forgiarsi una coscienza ed un'anima di guerra : l'anima della resistenza e della vittoria.

Ecco ciò che lo sforzo, il dolore e la vittoria d'Italia sono: ciò che i 27, che ricordiamo, simboleggiano. Combattendo contro posizioni fortissime, asperime per altitudine e clima, o per inferiorità voluta dal nemico, di situazione, ben armati solo alla fine, gli italiani tanto fecero ; essi che non prevedevano, nè volevano la guerra. Lottando, resistendo, vincendo, non hanno soltanto assicurato alla Patria più sicuri confini : ne hanno riscattata la gloria. Troppo facilmente si disse in passato che si poteva conquistare una nuova terra perdendo, e si alludeva a noi. I morti, i mutilati, i feriti, i combattenti di ieri, che qui tutti onoriamo, dicono al mondo che l'Italia nuova vince da sola le proprie battaglie, per quel che le serve ; e, per quanto avanza, può anche evitare che gli amici ruinano ed i nemici prevalgano.

Per i morti, per i mutilati, per i feriti, per i soldati tutti della Patria in armi, sia in ogni cuore italiano, in quelli che oggi battono, e negli altri che nei secoli batteranno tra le Alpi affrancate e l'estremo mar di Sicilia, perenne la riconoscenza. L'unità, sogno di tante generazioni, dolore dei martiri di tante tirannie, è a loro dovuta : sono a loro dovuti grandezza e prestigio di un nome imponente nel mondo.

Rivediamo ancora oggi, come se fossero ancora tra noi, i morti della nostra Scuola : belli tutti della sovrumana beltà dello spirito e resi sacri dal sacrificio. Disertate le aule, strappati agli affetti più cari, corsero alcuni alla morte : i più giovani. Altri, già da tempo nella vita, promesse degli studi, speranze ed appoggi delle famiglie, partirono anch'essi tutto lasciando, e morirono.

Veneriamoli tutti. Essi vi tramandano, o giovani, un sacro retaggio : l'Italia, veramente ora unificata nei confini e negli animi, sicura, rispettata : l'Italia della vittoria. Ogni qual volta, passando avanti al bronzo che li eterna ne rivedrete i nomi, promettete ai loro Momi che saprete conservarla contro tutti e contro tutto, quale tante sangue versato la fece ; promettete, giovani, ai morti che saprete amarla con purissima fede, con purissimi cuori, al disopra di ogni passione ; come i morti l'amarono : fino alla morte ed oltre la morte : usque ad mortem et ultra. Ed esulteranno nelle tombe le ossa tormentate !

Discorso dello Studente Francesco Boselli.

Signore, Signori,

Ho l'onore di recar loro, a nome di tutti i miei compagni studenti un ringraziamento profondo e sentito per aver reso più solenne e degna questa santa cerimonia.

Alle madri ed ai parenti tutti di coloro che caddero chiediamo perdono del dolore rinnovato perchè conosciamo che l'orgoglio non placa specialmente in cuore di madre, l'amarezza della dolorosa perdita.

Non è senza una viva commozione che un superstite si accinge a parlare in una occasione come questa. Tutta una folla di ricordi quasi sopiti, ritornano alla coscienza, netti per gli occhi che videro e per gli orecchi che sentirono; ricordi di violenza e di gloria: la furia incredibile di bombardamenti notturni, le albe sanguigne e fumanti degli assalti dai quali pochi ritornavano incolumi; ricordi di sangue e di miserie: ospedali e croci.

Non era questo il sogno della giovinezza dei cari compagni, i cui nomi risplendono aurei sulla tavola di bronzo. Il loro ideale era il nostro e cioè la pacifica, nobile e degna vita dell'uomo dei campi silenti ed operosi, dove essi avrebbero diffuso la scienza e l'arte perfetta di favorire la vita di tutti gli esseri utili all'uomo. Per tremenda ironia, l'acciaio dell'aratro trasformato in proiettile rivoltò un terreno seminato di rottami di ferro, e il solco diritto divenne la trincea contorta e il sangue degli uomini fecondò di odio la terra, davanti ai loro occhi attoniti.

Se la sorte non permise loro di raggiungere l'ideale di pace, li consacrò ad una gloria più alta e imperitura e i loro spiriti insieme a quelli di altri 500.000 in un regno di pace sublime, ricevono l'onda immensa di gratitudine e di riconoscenza che sale dai cuori di tutta una nazione da essi salvata a prezzo della vita. E nella loro generosa grandezza sono paghi, poichè la loro morte fu pura e purissime le loro anime.

Noi che fummo testimoni, noi che ci arrestammo nell'assalto all'urlo del compagno ferito a morte, che piegammo un ginocchio a terra e sull'altro lo sostenemmo col cuore gonfio di odio e di rabbia sotto l'inveire dei proiettili, noi che ascoltammo gli ultimi, desideri, le ultime parole e vedemmo quegli occhi annerirsi a poco a poco,

abbiamo il santo dovere di dirvi e di confermarvi, se mai ne dubitate che mai vedemmo cosa più nobilmente grande della morte sul campo.

Con il rimpianto della vita che a poco a poco se ne andava e di ciò avevano coscienza, non maledizioni alla morte crudele, ma l'invito a lasciarli morire soli e correre, correre avanti per riordinare le ondate d'assalto, impedire la riorganizzazione nemica, e inseguire, continuando il cammino di gloria e di sangue. Non di sè stessi si preoccupavano gli eroi morenti, ma del loro compito non portato a termine e negli estremi momenti, ciò che faceva tremare gli astanti, era l'invocazione alla madre unita a quella della Patria.

Poi, una morte serena, tranquilla, quella che i poeti chiamano la bella morte; eutanasia, placava per sempre quei corpi dilaniati, fermava le labbra pallide e tremanti e la nostra pietà chiudeva gli occhi appannati, sulle miserie del mondo; uno spirito terribile di vendetta ci riempiva l'anima che diventava crudele.

Così, o Madri, morivano i vostri figli.

Così o Signori, o giovani compagni che non sapete perchè non aveste la fortuna e l'onore di vedere, morivano al fronte gli eroi che oggi, tutti, abbassando la fronte, dobbiamo onorare.

Ventisette nomi di prodi e gloriosi studenti soldati brillano sulla lapide; tutti fecero lo stesso massimo sacrificio, tutti egualmente eroici e degni di eterna memoria e riconoscenza. Ma se i loro spiriti grandi si degnassero di scendere fra noi, essi stessi c'inviterebbero a rivolgere la nostra attenzione all'ombra radiosa di TEODORO CAPOCCI eroe fra gli eroi, morto nella strenua difesa del Cengio, dove il suo reggimento, il 2° granatieri cui ebbi l'onore di appartenere, fu distrutto completamente in una epica lotta durata 5 giorni senza rinalzi nè viveri, nè munizioni, impedendo al nemico la discesa del piano di Vicenza. Questa nobile anima non cedette che alla morte e morì lottando senza speranza, disperatamente come un leone ferito, solo, circondato da ogni parte di nemici, dai loro cadaveri e da quelli dei prodi compagni che l'avevano preceduto nel sacrificio.

Fanno degna corona a CAPOCCI i ventisei valorosi la cui memoria resterà il più grande retaggio di gloria per la Scuola che li ebbe allievi.

Nobili esempi si tramandano ed una eredità di sublimi virtù e di amore di Patria, è data a custodire alle nuove generazioni di studenti.

Senza dubbio tutti cercheranno di esserne degni. Noi sappiamo ciò che adesso la patria domanda. Soprattutto : pace, concordia e lavoro ; e sappiamo pure che il nostro lavoro è quello che fra tutti gli altri, la Patria benedice. La nostra sorte è più modesta, ma se noi riusciremo allo scopo, e mercè i nostri sforzi congiunti a quelli di tutti, la floridezza della patria sarà aumentata, essa sarà pur grande. Noi dobbiamo raggiungere colle arti della pace, il sogno per cui caddero i nostri compagni : la grandezza d'Italia. Che le anime generose degli eroi che uscirono da queste aule ci proteggano, ci sorreggano nel compito ed aleggino sempre fra le mura di questa scuola ispirando in tutti per infinite generazioni pensieri alti e generosi ; un'elevato spirito di fratellanza e soprattutto amore e carità verso la madre : l'Italia.

Commemorazione di S. M. la Regina Margherita.

La morte della prima Regina d'Italia, avvenuta il 4 gennaio 1926, commosse profondamente tutti gli Italiani e a tutti fece sentire la necessità di manifestare la più devota ammirazione e riconoscenza per l'Augusta scomparsa ricordandone nel modo più solenne possibile le alte virtù.

Il nostro Istituto si onorò di celebrare tale commemorazione l'11 gennaio 1926, giorno fissato per uguale cerimonia dal Ministero dell'Economia Nazionale in tutte le Scuole del Regno da Esso dipendenti.

L'Aula Magna dell'Istituto fu preparata nel modo più conveniente per la solenne cerimonia.

A questa, oltre tutto il personale e allievi dell'Istituto, intervennero le Autorità civili e militari di Portici e Resina e molto pubblico.

Parole del Direttore.

Signore e Signori,

Il nostro è un Istituto di grado universitario che, deve occuparsi d'insegnamento e di ricerche sperimentali relative all'agricoltura, ma Esso non può restare estraneo a quelle manifestazioni nazionali, nelle quali si glorificano gli Artefici, diretti ed indiretti, delle condizioni di Stato favorevoli all'esercizio e al progresso dell'agricoltura stessa.

Oggi Esso si unisce devotamente al generale cordoglio per la morte di S. Maestà la Regina Margherita e tiene questa austera adunanza per tributare omaggio alle virtù dell'Augusta Sovrana, e, nello stesso tempo, per rafforzare, nel raccoglimento del dolore, il proposito di compiere ogni sforzo, sulla via della propria missione, per contribuire a rendere più forte, più ricco, più virtuoso il popolo d'Italia, come la Nobilissima prima Regina d'Italia ardentemente sempre desiderò.

Ringrazio a nome di questo Istituto tutte le Autorità e cittadini che hanno voluto rendere più solenne questa adunanza colla loro presenza e dò la parola alla Signorina Anna Foà, nostra valorosa Professoressa di bachicoltura, alla quale il Consiglio Accademico volle, per doveroso riguardo, lasciare tale privilegio.

Discorso della Signorina Prof.^{ssa} Anna Foà.

Signore, Signori,

Invitata dai miei egregi Colleghi a commemorare nel nostro Istituto la Grande Scomparsa — la prima Regina d'Italia — della quale piangiamo la perdita, benchè non mi ritenessi meritevole di tanto onore, ho accettato senza soverchia esitazione. Ora col cuore tremante dinnanzi a questa eletta Assemblea io mi domando perchè mai non ho lasciato ad altri più degni questo incarico, che temo superiore alle mie forze.

Forse mi ha lusingato il pensiero che una donna per quanto modesta, fosse più in grado di comprendere l'anima di un'altra donna per quanta nobilissima e potesse parlarne con più forte intelletto d'amore?

O forse perchè a me romana, vissuta fino a pochi anni or sono a Roma, come a tutti gli altri romani, la Regina Margherita appariva non solo come una Sovrana, ma come una dolce affettuosa sorella?

Probabilmente per tutte e due queste ragioni; certo ritengo di farmi interprete del sentimento di tutti dicendo che in questa funesta circostanza il nostro cordoglio è andato al di là dei confini di un lutto nazionale per assumere l'aspetto di una pena intima e profonda.

Perchè noi eravamo abituati a trovare continuamente la Regina lungo la nostra via. Per quanta modesta fosse la nostra condizione, in qualunque ambiente si svolgesse la nostra umile vita, Ella, Sovrana, ci accompagnava.

Popolarità.

Bambini, nei pomeriggi del giovedì, l'attendevamo, come se ci avesse dato convegno, nella principesca villa Borghese. Quando tra il verde cupo dei lecci secolari vedevamo da lungi spuntare il rosso

fiammante delle livree dei suoi cocchieri, « la Regina, la Regina » gridavamo e correvamo a schierarci lungo i viali per fare ala al suo passaggio. Ella ci salutava tutti col suo radioso sorriso, volgendo continuamente a destra e a sinistra il suo bel capo biondo. Per quale miracolo non so, ma certo ognuno di noi riportava l'impressione di aver ricevuto da lei uno sguardo particolare e ne era fiero e felice.

Poi la rivedevamo nelle nostre scuole, specialmente noi fanciulle. Ella tenne sotto la sua alta protezione la famosa scuola della « Palombella » detta poi Erminia Fuà-Fusinato dal nome dell'esimia donna che la fondò e la diresse, Istituto dove le giovinette più agiate di condizione civile venivano preparate alla vita nella famiglia e nella società. Le borghesi più modeste erano spesso onorate da una sua visita nelle scuole pubbliche. Le future operaie frequentatrici della scuola professionale della Missione, ancora più fortunate delle altre, avevano in lei una consigliera assidua impareggiabile.

Ella col suo mirabile sentimento artistico trovava il modo d'infondere un raggio di grazia e di bellezza anche nel più umile lavoro manuale femminile e mentre affinava il gusto dell'artigiana nello stesso tempo con squisito sentimento di donna poneva ogni cura perchè fosse impartito praticamente, in tutte le sue manifestazioni, dal governo della casa, alla preparazione del modesto desinare quotidiano, l'insegnamento dell'economia domestica, dote indispensabile per ogni buona madre di famiglia.

E fuori della scuola, ancora, la Regina era con noi.

Nessuna cerimonia significativa, premiazione, inaugurazione di opere di beneficenza, manifestazioni artistiche, conferenze degne di attenzione aveva luogo in Roma senza la sua augusta presenza. Ella si compiaceva di assistere a quei semplici divertimenti che anche a noi potevano essere concessi; rappresentazioni teatrali, concerti, e non disdegnava nemmeno quelle feste popolari che presentavano un aspetto caratteristico, come la famosa corsa dei barbari (cavalli sfrenati che si lasciavano andare senza guida da piazza del Popolo lungo il Corso e si riprendevano al laccio vicino a piazza Venezia) o la festa dei moccoletti che si accendevano all'imbrunire nell'ultimo martedì del Carnevale.

Col suo fine intuito Ella riuscì a conciliare due cose dispartissime; l'osservanza rigida di tutte le prerogative dovute alla Regalità e alla partecipazione alla vita del suo popolo. E il popolo gliene è stato riconoscente. Forse si deve a questa comunanza di

sentimenti se in un' ora torbida per il nostro Paese, quando una raffica di follia sembrava volesse abbattersi su di esso, nessuna voce di odio si elevò minacciosa verso la Casa di Savoia, nessuna calunnia tentò di offuscarne la purezza.

Carità.

La sua carità era inesauribile e praticata con oculatezza e delicatezza singolari. Mai una supplica rimaneva inascoltata, mai un atto di devozione e di omaggio rimaneva senza compenso e senza ringraziamento. Occorrerrebbero pagine e pagine per raccogliere le notizie di tutte le sue opere pietose e forse nessuna persona potrebbe essere in grado di enumerarle tutte, tante erano molteplici e svariate.

Mi si consenta di parlare soltanto di qualche manifestazione del suo gran cuore che ho potuto vedere più da vicino.

Alla nascita della sua prima nipotina S. A. R. la Principessa Jolanda, la Augusta donna volle festeggiare il fausto evento con l'istituzione della Casa Materna Jolanda Margherita di Savoia per i figli degli operai. Ricordo le benedizioni che accompagnarono questo atto generoso e avveduto. La Casa Materna come dice il nome non è un asilo paragonabile agli altri, ma una vera casa nitida e bianca, dove i bambini degli operai ancora troppo piccoli per essere accettati negli asili infantili, tenere creature capaci appena di parlare e di camminare vengono accolti durante la giornata, curati se ve ne è duopo, nutriti, assistiti affettuosamente lasciando libere le madri, che hanno bisogno di guadagnarsi la vita, di accudire ai consueti lavori. Nelle solennità i piccoli ricoverati ricevevano anche dolci, giochi, vestitini. Voleva la Regina che i doni non capitassero a caso ma fossero adattati a chi doveva riceverli; le bambole per le bambine, i cavallucci per i maschietti, i sonagli rumorosi per i piccoli da poco svezzati; voleva che i vestitini fossero tutti diversi uno dall'altro sì che non portassero l'impronta dell'abito della carità e i genitori del bimbo che l'indossava non dovessero render noto a tutti che non erano riusciti con i loro mezzi a ricoprire i loro figliuoli.

Le donne del popolo comprendevano e gradivano questa delicatezza e da questo squisito sentire venivano anch'esse educate e migliorate. E intanto consideravano la loro Regina come un'incarnazione della Divina provvidenza.

La giovinetta, la sposa, la madre.

La sua vita appartiene alla storia.

Nacque a Torino 74 anni or sono da Ferdinando di Savoia fratello di Vittorio Emanuele e da Elisabetta di Sassonia. A soli 17 anni la giovane Principessa bella, colta, andò sposa a suo cugino il Principe Umberto appena ventitreenne con suo pieno gradimento e colla soddisfazione di appartenere doppiamente alla Casa Savoia di cui era gloriosa. Dopo un viaggio nelle prime città del regno nell'autunno del 1869 i principi reali giunsero a Napoli accolti dalla popolazione con la calda enfasi meridionale; la grazia della Principessa aveva avvinto i cuori. L'11 novembre dello stesso anno da un palco del S. Carlo fu annunciato che la Principessa Margherita aveva dato un erede alla Dinastia di Savoia e che il neonato avrebbe avuto il nome di Vittorio Emanuele e il titolo di Principe di Napoli. La notizia fu accolta da un delirio di applausi. Nel gennaio del 1871 i principi reali passarono a Roma dove elessero la loro abituale dimora.

La vita di Margherita di Savoia fu sempre ispirata al culto della santità della famiglia non disgiunto dal sentimento dell'alta missione a cui è destinata la Casa Savoia. La purezza dei suoi costumi le conquistò subito le generali simpatie.

In ambienti difficili, in una città dominata ancora da una aristocrazia palesamente ostile — un principe romano dal settanta in poi per tutta la vita tenne chiuse in segno di lutto le finestre del suo palazzo prospicienti sulla strada — ella senza intrighi nè favoritismi, solo con la forza del suo fascino seppe via via allargare la cerchia dei fedeli alla monarchia e alla sua casa. Circondata da un clero che chiamava usurpatore il Re d'Italia e che si riteneva sua vittima per i privilegi perduti con la caduta del potere temporale, Ella seppe conservarsi com'era sempre stata, cattolica devotissima e pia, senza venir meno a nessuno dei doveri che gli imponeva il suo grado di Regina d'Italia, con Roma capitale.

Fu la prima educatrice del suo figlio adorato e gli istillò quei sentimenti che sono sempre stati la norma della sua vita — « essere sempre pronto ad aiutare i suoi simili come uomo, come principe, come cristiano ».

In un momento tragico, dopo l'atroce delitto di Monza — il più gran delitto del secolo — che la privava d'un colpo dello sposo e della corona regale non ebbe grida, nè imprecazioni, ma esalò il suo

dolore in un'umile preghiera a Dio in suffragio dell'anima del suo diletto, preghiera ripetuta nelle chiese e nelle scuole. Ella moglie esemplare, con un atto sublime di eroismo e di perdono, sentendo nel suo cuore esulcerato l'eco del dolore di un'altra donna che lo stesso infame delitto aveva colpito nel suo affetto, le fece sapere che avrebbe potuto liberamente dare l'estremo saluto alla salma del Re da cui era stata amata.

Il popolo che conobbe Margherita Savoia nel fulgore della sua radiosa giovinezza, l'amò e l'ammirò fino agli ultimi giorni della sua vita. La bionda chioma era diventata nivea, lo splendore dell'occhio azzurro si era offuscato, il nobile incedere era declinato a poco a poco in un'andatura curva e stanca, ma l'animo era rimasto forte e la pietà inestinguibile.

«Sempre avanti Savoia» fu il Suo motto d'innanzi all'avversità e alla vecchiaia, «sempre avanti Savoia» è stato il grido fatidico dei nostri valorosi soldati lanciati all'assalto nell'ultima guerra di redenzione.

La donna intellettuale.

E pure tanti che l'ammirarono e l'amarono non furono in grado di apprezzare la più squisita parte di lei; il suo alto intelletto, ovvero ne ebbero solo un'idea confusa. Solo le menti più elette poterono comprenderne la grandezza.

Assai si parlò un tempo anche tra le persone mediocrementemente colte della famosa ode del Carducci a Lei dedicata. Nelle scuole la imparavamo a memoria volentieri, sedotti dalle smaglianti immagini che evocava, e soddisfatti di trovarvi espressi in bei versi sonanti i nostri pensieri confusi.

« *Fulgida e bionda nell'adamantina
luce del serto tu passi e il popolo
superbo di te si compiace.....* »

Si sapeva così, presso a poco, che il Carducci era di fede repubblicana e s'intuiva che quella opera doveva rappresentare qualche cosa di grande. Si parlava di conversione, ma conversione non era. Era il puro omaggio della poesia alla bellezza, all'intelligenza, alla grazia. Il poeta che « tante Regine aveva osservato e studiato nella storia, nell'epopea e nell'arte » era stato « curioso di vedere una regina viva e vera compiacentesi della poesia e delle arti » e questa

Regina viva e vera, gli era apparsa, come egli narra, « con una rara purezza di linee e di posa nell'atteggiamento e con una eleganza semplice veramente superiore sì nell'adornamento gemmato, sì del vestito largamente cadente. In tutti gli atti e nei cenni e nel muovere raro dei passi e della persona e nel piegare della testa, nell'inflessione della voce e nelle parole mostrava una bontà dignitosa ». « La discendente degli Amidei e di Vitichindi » aveva giudicato primo tra i poeti allora viventi il poeta democratico e repubblicano e in una epoca in cui la fama di lui non era ancora affermata e molti anche fra i dotti dichiaravano le sue poesie incomprensibili ella ne amava le Odi barbare e ne aveva ripetute alcune a memoria.

Tutto questo al Carducci era noto come gli era noto che proprio la Regina aveva persuaso il ministro dell'Interno a concedergli la Croce del Merito Civile di Savoia. Egli ricusò l'offerta perchè la cerimonia dell'accettazione lo avrebbe obbligato a piegarsi a formalità contrastanti con la sua fede, ma assai lo addolorava di apparire ingrato e disobbligante a chi lo aveva fatto segno di benevolenza e di attenzione. Così scrisse quell'ode alla Regina che è un inno di gloria all'Eterno femminile Regale, ode che non morrà come non morrà la memoria di Colei che l'ha ispirata.

Ritengo che episodi simili rimasti ignorati perchè non immortalati dalla poesia si siano rinnovellati assai volte essendo l'animo eletto di Margherita di Savoia capace di comprendere qualsiasi manifestazione artistica.

Musicista competentissima Ella aveva istituito un quintetto di Corte diretto da Giovanni Sgambati che non fu mai nè ugagliato nè superato ; la Sua presenza quasi immancabile ai concerti sinfonici dell'Augusteo di Roma ne costituiva una delle attrattive maggiori ; il suo applauso era l'onore più gradito per i direttori di orchestra e per i giovani compositori.

Pittori e scultori, trovarono in lei la protettrice intelligente, confortatrice, soccorrevole. Nelle esposizioni d'arte S. M. la Regina Madre era la prima acquirente.

Nè rimaneva estranea ai progressi della scienza.

Al suo interessamento furono dovute le conferenze promosse dalla Società femminile di cultura, conferenze in virtù delle quali le donne romane senza fatica e senza dispendio di tempo poterono tenersi al corrente del movimento intellettuale contemporaneo.

Ricordo che dopo la scoperta dell'Anofele propagatore della malaria umana, l'Augusta donna volle assistere ad una conferenza

illustrativa del compianto Battista Grassi e in seguito a questa manifestò la gentile curiosità di vedere al microscopio tutti gli stadi evolutivi del funesto parassita.

Noi restiamo ammirati e confusi dinanzi alla versabilità dell'ingegno, all'attività multiforme di questa Creatura diecezione e mentre tentiamo di rievocarne l'immagine il nostro cuore ci avverte che vana è la nostra pretesa perchè se ognuno di noi è in grado di comprendere qualche aspetto di lei nessuno può abbracciarne intera la figura morale, tanto è alta e complessa. Possiamo dire qualche cosa soltanto di quella parte della sua esistenza che abbiamo potuto seguire con i nostri occhi, sappiamo che aveva larghe vedute politiche e che sin dall'inizio comprese, approvò, sostenne il movimento fascista, valorizzazione della Vittoria, rigeneratore delle energie e delle coscienze della gioventù italiana. Ci è noto solo per fama che nelle alte sfere ove era nata e viveva, sfere a noi inaccessibili, nella sua corte e nelle altre corti d'Europa, Ella rappresentava il simbolo perfetto della regalità.

Infinite lodi possono essere tessute intorno a lei; solo una corona di tutte quante sarebbe degna della sua grandezza.

Inchiniamoci, e nello stesso tempo rallegriamoci che questo fiore purissimo, l'italica Margherita, sia sbocciata nella nostra terra in quella nobile casa Savoia a cui sono e saranno legati per l'avvenire le sorti d'Italia.

Ella fu veramente « *figlia e regina del sacro
rinnovato popolo latino* ».

Signore e Signori,

Dopo giorni di trepidazioni e di angosce quando gli animi nostri erano riaperti alla speranza, un colpo imprevisto ha troncato questa nobile esistenza.

Nel momento in cui la spoglia mortale della prima Regina d'Italia in forma solenne, viene degnamente tumulata nel Panteon di Roma, accanto al Re Galantuomo e al Re Buono, innalziamo il nostro cuore verso il Suo spirito che aleggia su di noi.

Prego : si abbassino i gagliardetti. Un minuto di raccoglimento e di penseroso silenzio sia l'espressione del nostro animo memore e dolente.

Commemorazione di Alessandro Volta.

Il Governo Nazionale a ragione volle che in tutti gli Istituti del Regno fosse solennemente commemorato il centenario della morte di Alessandro Volta, altissima e pura gloria italiana.

Il nostro Istituto celebrò questa cerimonia, colla solennità speciale delle maggiori circostanze, il giorno 30 maggio 1927, coll'intervento anche di tutte le Autorità Civili e Militari di Portici e Resina e di numeroso pubblico, oratore il proprio Professore di fisica, Filippo Campanile, cui il Consiglio Accademico volle che fosse riservato tale incarico per maggiore competenza.

Discorso del Prof. Filippo Campanile.

Signore, Signori, Giovani,

Spetta a me quale docente di Fisica in questo Istituto l'onorifico incarico di dire del Grande Fisico Italiano Alessandro Volta. Ultimo fra i cultori di tale disciplina, non oratore, nè tampoco mediocre lettore, mi affido alla vostra benevolenza e, trepidante, cercherò di evocare quanto di più saliente il Volta operò nel campo degli studii scientifici, nel campo degli studi elettrici.

La mia esposizione ha lo scopo di additare a Voi, Giovani studiosi, il Volta quale un faro luminoso che brillerà nei secoli senza tema che la sua luce possa diminuire col tempo, quale astro di prima grandezza, che non può eclissarsi per altri genii, che potranno nascere sulla terra, quale figura ieratica a cui dovete ispirarvi per divenire una qualche cosa nella società.

Nacque il Volta nel 1745 in Como: contava quattro anni ed ancora non parlava, quando un giorno, costretto a fare qualche cosa non di suo gradimento, uscì fuori con un bel no sonoro. Il tardo favellare non lasciava prevedere l'esplosione di una creatura sovrana. Adolescente prese a soggetto per composizioni poetiche le esperienze allora in voga di elettricità e le osservazioni fatte dal De Saussure sul monte Bianco; ma il Volta doveva subire il fascino di quella elettricità che, dopo gli studii di Beniamino Franklin e dopo la bella teoria unitaria del fluido elettrico, formava un

nuovo ramo della Fisica, di quella elettricità che dal Beccaria, dal Cigna, ebbe un grande impulso e inizia la sua opera scientifica con due pubblicazioni dedicate l'una al Beccaria, l'altra allo Spallanzani.

Per bene intendere però l'importanza dell'opera del Volta bisogna dare uno sguardo allo stato degli studii elettrici nel periodo che precede l'invenzione della pila.

I fatti fondamentali erano conosciuti fin dai tempi più remoti. Si conosceva l'attrazione dei corpi leggeri da parte dell'ambra stropicciata: molto più tardi si scoprì la stessa proprietà nella tormalina. Fin dai tempi remoti si avevano notizie sui pesci elettrici, sulle torpedini, Plinio diceva che la torpedine conosce la sua forza: si conoscevano le proprietà delle calamite, ma si constatava soltanto una certa analogia con quelle dei corpi elettrizzati. Si va innanzi nei secoli e soltanto nel 1660 Ottone di Guericke trova che non solo l'ambra si elettrizza con l'azione dello strofinio, ma molti altri corpi e che i corpi attratti, venuti a contatto col corpo elettrizzato, sono poi respinti; Ottone Guericke costruisce la prima macchina elettrica. Nel 1675 Newton perfeziona la macchina Guericke. Da questo periodo gli studii dei fenomeni elettrici cominciano a destare interesse, ma i progressi non sono tangibili.

Passa poco più di mezzo secolo e nel 1753 il Winkler perfeziona la macchina elettrica, mentre per opera del Du Fay (1733) con largo contributo di fatti e di esperienze si mettono in evidenza i due stati elettrici, che furono chiamati vitreo e resinoso: per opera del Gray e Wheler si distinguono i corpi in buoni e cattivi conduttori, si hanno effetti termici dalla scintilla elettrica e da parte del Musschenbrock e del Cuneus si inventa la boccia di Leida: si mette in evidenza l'effetto fisiologico della scarica di una boccia, gli effetti luminosi per la scarica dalle punte, si studia l'effetto della elettrizzazione sulle piante e sugli animali.

Si arriva così al periodo di Beniamino Franklin caratterizzato dal desiderio di svolgere in grande copia la elettricità ed accumularla. Così vediamo nel 1768 venir fuori la macchina di Ramsdem, nel 1774 quella di Nairne e nel 1785 la macchina di Van Marum i cui dischi avevano il diametro di 164 centimetri.

Con questi mezzi il Franklin coronava di successo le sue numerose mirabili e memorande esperienze, trovava l'intima relazione fra fulmine e scintilla elettrica, inventava il parafulmine, emetteva la teoria dell'unico fluido per spiegare i

vari fenomeni elettrici fin allora conosciuti (teoria accettata dal Volta) : il Van Marum volatilizzava i metalli, scopriva la formazione dell'Ozono, otteneva effetti luminosi di grande entità, ora sotto forma di scintille, ora sotto forma di pennacchi.

A proposito del periodo del Franklin l'Humboldt scriveva :

« A partire da questo periodo l'elettricità passa dal dominio della Fisica speculativa in quello delle scienze positive ».

In tale periodo, come giustamente osserva il Righi (1) « la novità e sin la stranezza di tali fenomeni a noi oggi così famigliari, dovevano vivamente colpire l'immaginazione, e far sì che ad essi si appassionassero anche molti, che per indole di studi o per posizione sociale erano fino ad allora rimasti estranei alle scienze sperimentali od almeno alla fisica ».

« Scorrendo questo periodo storico, raramente si incontra chi abbia tentato di coordinare i fenomeni osservati e di risalire alle loro cause, o, facendolo, abbia saputo emanciparsi completamente dai dominanti preconcetti metafisici. » Tale è il momento storico nel quale appare Alessandro Volta.

« Una mente come la sua, dice il Righi (2), doveva necessariamente subire il fascino potente, che fenomeni tanto meravigliosi e svariati esercitavano ; e questi fenomeni infatti formarono prevalentemente l'oggetto delle sue ricerche, anche di quelle fra esse che non hanno diretta relazione colla pila ».

Ora i risultati delle ricerche del Volta, dice il Cantone (3), « si ingrandiscono agli occhi nostri a misura che meglio si delineano i concetti fondamentali ai quali si informò la opera compiuta e si approfondisce l'esame dei metodi di ricerca messi in rapporto coi mezzi sperimentali adoperati per attuarli. Erano infatti apparecchi e strumenti alquanto rozzi nella forma semplice, quale si addiceva ad indagini in continua evoluzione, ma rispondenti sempre al fine di mettere a nudo i caratteri essenziali dei fenomeni e di precisarne le origini ».

E veniamo alle opere del Volta.

Dopo le due memorie al Beccaria ed allo Spallanzani, per le quali fu nominato reggente nel Liceo di Como e poco dopo pro-

(1) RIGHI, *Volta e la Pila, Discorso*, Milano 1900.

(2) RIGHI, loc. cit.,

(3) CANTONE, *Discorso*, Napoli 1927.

fessore di Fisica, abbiamo lettere al Campi (1) (13-giug.-1775) al Priestley (2) (10-giug.-1775) al Fromond (3) (26 ott. 1775: 14 nov. e 21 dec. 1775) al Klinkosch (4) (magg. 1776) nelle quali egli largamente descrive l'Elettroforo perpetuo, ne parla ampiamente e ne dà le più minute indicazioni, circa il modo di costruirlo: egli così scrive (5):

« Ho costruito un piccolo semplicissimo apparecchio, che sta tutto rinchiuso in una scatola portatile comodamente in tasca. In questo ho stampata, dirò così, un'elettricità tale, che non si estingue più mai: ve l'ho impressa senz'altro corredo di macchine; e sì ne ho i segni d'ogni maniera senza dispendio finchè mi giova averne, e segni affatto vivaci, bastevoli ad elettrizzare fortemente un ben capace conduttore, un uomo isolato, e caricare una boccia per la scossa ecc. in somma quanto si ottiene da una competente macchina, io l'ottengo dal mio apparecchio senza ruota, senza giro, senza stropicciamento di sorta, a riserva del primo leggerissimo impiegarvi una volta sola quando dapprima, ed ha già più d'un mese, vi stampai l'elettricità ».

In un'altra lettera descrive gli effetti che si hanno con un elettroforo da lui costruito del diametro di quasi due piedi e quelli che potrebbero aversi da uno grandissimo e descrive il modo come potrebbe farsi a farlo funzionare.

Fa un confronto fra la praticità delle macchine elettriche, fin allora in uso, ed il suo elettroforo perpetuo e scrive al Priestley: (6)

« Oltre di che io credo non sarà difficile col tempo immaginare dei mezzi per ottenere cotesto necessario accostamento, e distacco dello scudo più speditamente, e con un moto uniforme e con minor incomodo ». Indica qualche mezzo per risolvere il problema posto, ma poi aggiunge (7):

« Ma infine io dichiaro col miglior cuore che non ho l'abilità

(1) *Collezione dell'opera del Cavaliere Conte Alessandro Volta*, Firenze, 1816, T. I, parte I, pag. 105.

(2) *Collezione ecc.*, pag. 107.

(3) *Collezione ecc.*, pag. 130.

(4) *Collezione ecc.*, pag. 144.

(5) *Collezione ecc.*, pag. 105.

(6) *Collezione ecc.*, pag. 128.

(7) *Collezione ecc.*, pag. 129.

di riuscir bene in simili costruzioni meccaniche ; che d'altra parte non è questo il mio scopo principale ».

Egli è precursore delle macchine elettroforiche, di cui tanto largamente facciamo uso noi oggi: l'elettroforo è il progenitore di tutte le macchine elettriche a moltiplicazione di cariche per induzione.

Al Prof. G. Klinkosch, professore di Anatomia a Praga e Membro della Reale Società delle Scienze di Gottinga, il quale in un opuscolo in tedesco, inviato al Volta aveva scritto che « *stimava di dover molto diffalcare da quel merito e vanto dell'elettroforo, che il volgo dei Fisici, troppo precipitosamente gli aveva accordato* » egli scrive mettendo le cose a posto circa la invenzione dell'elettroforo, e mettendo in rilievo quello che è il merito della sua invenzione e, con la semplicità del genio che sa quello che ha fatto, egli riconosce nel Cigna colui che (1) « più si sia portato vicino alle sue sperienze »; ed aggiunge « ma gli apparecchi di Cigna, di Epino, le lastre di Beccaria si può sicuramente chiamarli apparecchi perpetui ? ». Ma quello che in questa lettera è ammirevole è il modo di polemizzare.

Egli scrive (2) :

« Ho ricevuto alcune settimane sono sotto coperta a me diretta, e marcata dall'ufficio di Praga uno scritto tedesco, che tratta in parte del mio *Elettroforo perpetuo*.

Siccome ho fermo nell'opinione, esser l'Autore medesimo, che abbia voluto obbligarmi coll'inviare a me questa operetta ; così mi credo permesso di trasmettergli io pure alcuni fogli italiani da me pubblicati l'anno scorso in un'Opera periodica concernenti il medesimo Elettroforo. Non senza difficoltà ho io potuto intendere, Signore, cotesto vostro tedesco, attesa la poca cognizione, che ho di cotal lingua, di che mi duole pur assai. Se voi trovaste mai la medesima difficoltà rispetto al mio italiano, starebbero tra di noi le cose pari ».

« Se non che io voglio (e qui si vede la gentilezza del grande Comasco) pur procurare di rendermi, o più scusabile, o ben anche più benemerito di voi, accompagnando i fogli impressi con alcuna cosa scritta di mia mano, e alla meglio che mi verrà fatto in una

(1) Collezione ecc. pag. 157.

(2) Collezione ecc., pag. 144.

lingua, che non è la vostra nè la mia, ma che saravvi senza dubbio più famigliare che l'italiano ».

La lettera difatti fu scritta in francese.

Nell'agosto 1778 in una lettera a De Saussure egli scrive « sopra la capacità dei conduttori elettrici e sulla commozione che anche un semplice conduttore è atto a dare uguale a quella della boccia di Leida ».

Egli discute sulla forma più adatta per avere conduttori di grande capacità, «essendo, egli scrive (1), la capacità non in ragione della massa, ma del volume, della superficie e della forma delle superficie » e ricerca la disposizione più opportuna per avere in piccolo spazio con conduttori di forma conveniente la più grande capacità.

Allo studio sulla capacità dei conduttori segue quello del CONDENSATORE « *ossia del modo di render sensibilissima la più debole Elettricità, sia naturale, che artificiale ed in qual maniera un conduttore accostandosi a un altro sotto certe condizioni acquisti una straordinaria capacità di ricevere e contenere l'elettricità* ».

Questo studio, in una memoria, divisa in due parti, fu letta alla Società Reale di Londra e fu premiata con la medaglia di oro.

Il Volta associò all'elettroscopio un condensatore piano, che poi adoperò nelle ricerche dell'elettricità di contatto, egli poté rendere apprezzabile stati elettrici a bassissimo potenziale e, poichè il condensatore era a capacità variabile, egli poteva realizzare un potere moltiplicatore variabile anche a piacere.

Nelle esperienze sulla capacità di un conduttore egli avea ampiamente illustrato che la capacità è in ragione non delle superficie qualunque esse sieno, ma delle superficie libere dall'azione delle atmosfere omologhe, ora egli scrive (2) :

« Ma vi è di più ancora, l'istesso conduttore ritenendo la stessa superficie, e la forma sua non mutata acquista maggior capacità allora che in luogo di rimanere isolato solitariamente si affaccia a un'altro conduttore non isolato ; e l'acquista tanto sempre maggiore, quanto vi si affaccia più davvicino, e quando le superficie che si presentano un l'altro sono più larghe. Io chiamo quel conduttore isolato che ne ha un altro di fronte *conduttore coniugato* ».

(1) *Collezione ecc.*, pag. 168.

(2) *Collezione ecc.*, pag. 253.

In questa memoria egli, in appendice (1), riferisce che dalla semplice evaporazione dell'acqua e da varie effervescenze chimiche si hanno segni distintissimi di elettricità e fa un racconto fedele delle esperienze.

Le prime furono fatte a Parigi in compagnia di « due fisici illuminati », egli scrive, e membri dell'Accademia Reale delle Scienze, Lavoisier e De La Place. Il 13 aprile si ebbero (2) « segni chiarissimi di elettricità dall'evaporazione dell'acqua, dalla semplice combustione dei carboni, dall'effervescenza della limatura di ferro nell'acido vitriolico diluito » e dopo di aver spiegato come conseguenza dell'evaporazione che l'atmosfera possa essere carica di elettricità, dà ragione dei cambiamenti che spesso ad un tratto possono aversi di elettricità da positiva a negativa e viceversa e conclude (3) :

« Or bene non fia più stupore che, l'eruzioni dei vulcani, siano state sovente accompagnate da fulmini : in ispecie quella strepitosissima del Vesuvio dell'anno 1779, in cui infinite saette si son vedute guizzare entro gli immensi globi di fumo. Le poche esperienze fatte mi han dato a vedere che la quantità di elettricità prodotta dalle effumazioni dipenda molto e dalla copia dei fumi che si alzano e singolarmente dalla rapidità. Or quale e quanta non deve essere l'elettricità in simili eruzioni ? ».

Nello studio sulla capacità dei conduttori e sul condensatore egli perfeziona gli elettrometri di Saussure, Cavallo, Henly e li rende comparabili e con l'elettrometro accoppiato ad un condensatore dà le prime notizie di studi sull'elettricità atmosferica dei tempi procellosi, delle nebbie, delle piogge e del ciel sereno, esaminando lo stato elettrico con conduttore, unito all'apparecchio di misura, terminante con la fiamma di una candela.

Della Meteorologia elettrica il Volta si occupa in nove lettere dirette al Prof. Lichtenberg di Gottinga (4).

In queste lettere Egli parla dei miglioramenti e delle addizioni fatte all'Elettrometro portatile di Cavallo e tratta argomenti che riguardano più d'avvicino l'elettrometria, fissa bene i concetti

(1) *Collezione ecc.*, pag. 270.

(2) *Collezione ecc.*, pag. 271.

(3) *Collezione ecc.*, pag. 277.

(4) *Collezione ecc.*, T. I, parte II, pag. 3 a 352.

di carica, tensione o intensità di carica, di capacità e si propone di fissare uno dei gradi del quadrante elettrometro per grado fondamentale indicando il modo come determinare questo grado invariabilmente. Dà la descrizione di un apparecchio che, in fondo, non è altro che l'elettrometro assoluto del Thomson (1):

« Un piattello pendente per cordoncini di seta asciutti, e mondi dal braccio di una bilancia sufficientemente delicata, si affacci parallelamente ad una tavola, o piano qualunque deferente a quella distanza, che trovisi meglio convenire ».

Trova così le leggi che regolano l'attrazione con il variare della dose di elettricità e con il variare della distanza, ma si lascia sopravanzare dal Coulomb per quanto riguarda la misura delle cariche.

Entra a parlare degli studi di Saussure sull'elettricità atmosferica con l'aggiunta di una sottil verga metallica lunga circa due piedi all'elettrometro Cavallo e dell'addizione da lui fatta del candelino acceso posto in cima a detta verghetta, descrive altro apparecchio (2) con modifiche « allo scopo di sollevarlo più alto in campo aperto, o di avanzarlo di maggior tratto fuori della finestra, senza toglierli di essere portatile » e dà un saggio delle osservazioni fatte nel corso di più mesi, la forza dei segni secondo le diverse stagioni e le ore del giorno, da quella elettricità blanda che regna a ciel sereno, a cielo coperto ed in tempo di nebbia più o meno fitta, lasciando gli accidenti di pioggia, di nevi e di temporali.

Per una quistione di priorità circa l'aggiunta del candelino nello studio dell'elettricità atmosferica fatta anche dal Bennet, il Volta fa osservare che la pubblicazione del Bennet in *Monthly Review* deve essere di data posteriore alla sua (luglio 1787) e dà ampie prove e dettagli in sostegno della sua affermazione e poi conclude (3):

« Ho voluto fare palese tutto questo, non per applaudirmi dell'antiorità di una scoperta, la quale importa poco pel progresso della Meteorologia elettrica da chi sia stata fatta; ma per difendermi dall'accusa, che mi si potesse portare di plagiato: dalla quale

(1) *Collezione ecc.*, T. I, parte II, pag. 68.

(2) *Collezione ecc.*, T. I, parte II, pag. 127.

(3) *Collezione ecc.*, T. I, parte II, nota (a) a pag. 147.

accusa debb'essere egualmente al coperto il Sig. Bennet, che senza saputa delle mie sperienze, in seguito alle sue proprie è giunto al medesimo ritrovamento. Infine chiunque di noi due sia stato il primo (che non ardirei con tutte le presunzioni già allegate attribuirmi con piena sicurezza tal vanto) siccome non è avvenuto, nè poteva avvenire, stante la nessuna comunicazione, che uno apprendesse la cosa dell'altro: così ciascuno ha diritto di chiamarsi scopritore ».

Nella lettera poi indica i vantaggi dell'uso della fiamma su quello delle punte per l'esplorazione dell'elettricità atmosferica. Pone in seguito il problema di usare soltanto, sotto il punto di vista economico, la fiamma per (1) « dissipare in gran parte l'elettricità furiosa dei temporali che minacciano le campagne e le case ». Egli dice che (2) « sopra i semplici conduttori acuminati (parafulmini del Franklin) per spogliare di elettricità l'aria imbevutane », l'uso di « alcuni fuochi accesi qua e là nei campi aperti, e meglio ancora nei siti eminenti », sarebbe di una superiorità molto più grande.

Poichè ad alcuni fisici non riuscirono le esperienze dal Volta indicate egli si trattiene sopra varie circostanze più o meno favorevoli alla buona riuscita.

A proposito della scoperta di Tralles di Amburgo, professore a Berna, dell'elettricità nell'aria in prossimità delle cascate di acqua egli fa molte esperienze non soltanto nelle grandi cascate ma bensì nei ruscelli, non nelle cateratte propriamente dette ma bensì nei gorghi d'acqua. Il Tralles in principio attribui l'elettrizzazione allo sfregamento dell'acqua con l'aria nel ridursi in minute gocce poi l'abbandonò e si attenne alla causa indicata dal Volta. Incidentalmente si occupa dello sviluppo di elettricità oltre che con lo strofinio, col raschiamento, l'abrasione, ottenendo risultati ben superiori a quelli che si ottengono con la consueta foggia di semplice stropicciamento. Discute le varie opinioni emesse per spiegare il passaggio della stessa nube primaria dall'elettricità positiva alla negativa, ed espone la propria: ed infine nell'ultima lettera espone alcune osservazioni sopra la grandine e spiega, con i principi stabiliti nelle precedenti, la sua formazione, facendo un'ampia esposizione delle varie ipotesi che si erano fatte intorno alla sua formazione.

(1) *Collezione ecc.*, T. I, parte II, pag. 199.

(2) *Collezione ecc.*, T. I, parte II, pag. 202.

In riassunto :

Il condensatore che accoppiato ad un elettrometro permetteva di sorprendere e misurare piccolissime elettricità permise di estendere i limiti della scienza e di acquistare nuove cognizioni intorno alla elettricità atmosferica. Il Volta si elevò ad esaminare, non tanto le nubi tempestose, ma ad esplorare con un filo metallico avente all'estremo la fiamma d'una candela, l'elettricità atmosferica delle nebbie, delle piogge, del ciel sereno. Il Franklin per primo ci assicurò dell'elettricità delle nubi tempestose e del fulmine ed inventò il parafulmine : il Monnier scoprì l'elettricità dell'aria serena e lasciò intravedere un periodo giornaliero : il Beccaria determinò con più precisione questo stesso periodo : il Volta ne rintracciò la vera sorgente, egli dimostrò che l'acqua ed altre sostanze trasformandosi in vapore acquistano una maggiore capacità per il fluido elettrico, nella loro trasformazione il vapore si arricchisce di fluido elettrico a spese dei corpi evaporanti e di quei che erano a contatto e lo porta seco ad impregnare l'atmosfera e le nubi.

Sopra la grandine il Volta scrisse una memoria divisa in tre parti nelle quali indica le cause probabili del freddo necessario ad ottenere la solidificazione dell'acqua e dà del modo come i grani della grandine (1), « formati quasi sempre di più strati o lamine distinte di ghiaccio sodo trasparente intorno ad un nocciolo bianchiccio », possano ingrandirsi fino « alla grossezza di una noce » e restare sospesi nell'aria.

L'ipotesi della danza elettrica dei chicchi fra nubi elettrizzate di elettricità di nome contrario, se non può essere sufficiente a dar ragione del fenomeno, non può neanche dichiararsi assurda. Ecco come si esprime il Volta nell'ipotesi su indicata (2).

« Ho ancora molte cose a dire in favore della mia supposizione esposta nei precedenti articoli, dei due strati cioè di nuvole elettrizzate contrariamente l'uno all'altro ad un grado altissimo, massimo il superiore, e separati da un intervallo assai grande : fra i quali io poi immagino che dei fiocchi di neve, da prima semplici e leggeri, indi più grandicelli, e rivestiti man mano di lamine di acqua congelatesi sopra di essi, in virtù dell'estremo freddo

(1) *Collezione ecc.*, T. I, parte II, pag. 364.

(2) *Collezione ecc.*, T. I, parte II, pag. 390.

dei medesimi e cambiati per tal modo in vera grandine, sono cacciati sù e giù, e ballottati per lungo tempo ; durante il quale non cessano d'ingrossarsi vie più per nuove incrostazioni di ghiaccio».

In seguito egli aggiunge, sempre più convinto della sua ipotesi (1):

« Se qualcuno fosse così ardito di montare in un pallone aereo-statico in mezzo ad un gran temporale, fino ad attraversare il primo strato nuvoloso, quale spettacolo imponente non gli offrirebbe il combattimento delle nubi, le varie loro incursioni, il fuoco elettrico versato a torrenti ecc. ? Sarebbe allora egli a portata di osservare, di studiare ciò che ora ci interessa, la formazione della grandine, le sue modificazioni, i suoi movimenti : vedrebbe se quella specie di danza, quel saltellare su e giù dei suoi grani spinti e rispinti da uno strato nuvoloso all'altro, che mi piace di supporre, ha luogo effettivamente, e fino a qual segno ; vedrebbe se m'inganno in tali mie immaginazioni, o se colgo giusto, in qualche parte almeno ».

Dell'aurora boreale il Volta si era occupato fin dal 1771, mentre ne brillava in cielo una bellissima ed egli, da esperienze fatte con condensatore accoppiato ad un conduttore atmosferico, credè di poter provare che l'aurora fosse un fenomeno elettrico. In una lettera al Bondioli (2) egli però dice che « mancano le prove sicure e dirette che le Aurore boreali sian veri e semplici fenomeni elettrici » e scrive (3) :

« Comincio dal confutare non senza qualche tocco di satirica derisione l'opinione di coloro, i quali ogni ignea meteora attribuiscono senza criterio e distinzione al fluido elettrico, segnatamente le *Stelle cadenti* o i *Bolidi*, ossia globi volanti di fuoco, e ogni fatta di *fuochi fatui*, e per poco non gli attribuiscono e tremoti ed eruzioni vulcaniche e le fiamme dei terreni ardenti ; che infatuati solo d'elettricità, ogni favilla, ogni fiamma, che lampeggi in Cielo o in terra hanno per fuoco elettrico » e continua « non esser provato abbastanza ed in niun modo constare, che esse provengano da elettricità, e neppure che abbiano questa per concomitante ».

Partendo dal concetto che (4) « l'umido dell'ambiente e quel-

(1) *Collezione ecc.*, T. I, parte II, pag. 400.

(2) *Collezione ecc.*, T. I, parte II, pag. 430.

(3) *Collezione ecc.*, T. I, parte II, pag. 431.

(4) *Collezione ecc.*, T. I, parte II, pag. 442.

lo contratto dal sostegno isolante » possono accelerare la dissipazione della elettricità di un conduttore, Egli fa servire l'elettrometro atmosferico portatile a funzionare da igrometro sensibilissimo e indica la maniera di fare esperienze igrometriche per mezzo dell'elettricità e confronta i risultati delle sue ricerche con quelli di altri igrometri.

In una lettera al Configliachi (1) Egli scrive « sul periodo dei temporali e sul vento freddissimo ed istraordinariamente secco che si fa sentire molte ore dopo a quelli che scaricano grandine ».

Il Padre Campi aveva osservato nel 1776 una sorgente di aria infiammabile che scaturiva spontaneamente dal fondo di un certo fonte, gorgogliando a traverso l'acqua ; ne informò il Volta. Andato a vuoto il progetto di recarsi sul luogo per le opportune osservazioni, il Volta, che ne aveva già penetrata la causa, intravide che ovunque fosse avanzo di vita vegetale o animale a contatto della terra umida o dell'acqua dovesse aversi una lenta e spontanea decomposizione e si pose a cercare l'aria infiammabile negli stagni, nei fossi, nelle pozzanghere.

Frugando con il suo bastone il fondo limaccioso egli giunse a farne uscire in maggiore o minor copia : persuaso poi che la presenza dell'acqua fosse una condizione non già indispensabile a produrre il fenomeno, ma soltanto opportuna a renderlo manifesto, esaminò terreni già dominati dalle acque e in questi ravvisò, come aveva preveduto, la produzione e lo sviluppo dell'aria infiammabile.

I fenomeni del terreno ardente di Barigazia, della fontana ardente del Delfinato ed altri consimili, quelli dei fuochi fatui dovevano ricollegarsi a quelli dell'aria infiammabile : per i fuochi fatui restava a spiegare l'accensione spontanea. Egli pensò che l'accensione spontanea potesse essere effetto dell'elettricità ed intraprese alcune esperienze al riguardo.

Fu così che egli giunse ad accendere con la più piccola scintilla elettrica l'aria infiammabile nativa delle paludi e non solo presso la bocca o l'apertura delle bocce o altri vasi che la contenevano, ma nell'interno ancora dei vasi stessi, ben chiusi, purchè precedentemente mescolati ad una dose sufficiente d'aria comune. Egli visitò il terreno di Pietramala, quello di Valleja e dimostrò

(1) *Collezione ecc.*, T. I, parte, II, pag. 489 e segg.

vittoriosamente la presenza dell'aria infiammabile e l'assenza di petrolio o bitume, a cui altri voleva attribuire il fenomeno. Affezionatosi per tal modo all'aria infiammabile ne fece conoscere molte importanti proprietà e inventò l'ingegnosa pistola, un moschetto ad aria infiammabile, l'eudiometro.

L'eudiometro, in seguito ad esperienze comparative espressamente istituite, fu da Humboldt e Gay Lussac riconosciuto superiore agli altri proposti ed adottati in quel tempo.

A proposito dell'aria infiammabile Egli scrive (1) :

« Dell'aria infiammabile scoperta in tanta abbondanza, ed in tanti modi tentata e cimentata, non fia possibile di trarre alcun profitto ? Senza di ciò, diran molti, a che varrebbero in fine tali scoperte e tali sperienze ? ».

« Dirò che alcune mie ricerche di vero ebbero in vista l'utile ed il vantaggio: che ho talvolta ruminato, se vi fossero mezzi onde far un uso economico dell'aria infiammabile, sostituendola es. gr. all'olio ecc. » : « tali esperienze ho veduto richiedere molto tempo e molte disposizioni, e ingegni e macchine, che or non ho. Mi propongo bene a miglior agio di dirigere varii tentativi a tal oggetto ». Il Volta, o Signori, presagisce il processo della illuminazione a gas.

A proposito dell'accensione dell'aria infiammabile mescolate all'aria nella pistola a mezzo della scintilla elettrica egli scrive :

« Quante belle idee mi van ribollendo in testa eseguibili con questo stratagemma di mandar la scintilla elettrica a far lo sparo della mia pistola a qualunque distanza. Sentite : Io non so a quante miglia un fil di ferro tirato sul suolo che si ripiegasse indietro o incontrasse un canale d'acqua di ritorno condurrebbe la scintilla commovente. Preveggo che la terra bagnata devierebbe il corso del fuoco elettrico ; ma se il filo fosse sostenuto da pali per esempio da Como a Milano e venisse indietro al mio lago di Como pel naviglio non credo impossibile di far lo sparo della pistola a Milano, con una boccia di Leida da me scaricata in Como ».

Il Volta, Signore, Signori, Giovani, prevede la possibilità di trasmissione di segnali a distanza a mezzo di fili conduttori.

Il Volta fece oggetto dei suoi studii la dilatazione dell'aria e scrive una (2) memoria « sulla uniforme dilatazione dell'aria per

(1) *Collezione ecc.*, T. III, pag. 129.

(2) *Collezione ecc.*, T. III, pag. 327.

ogni grado di calore, cominciando sotto le temperature del ghiaccio fin sopra quella dell'ebollizione dell'acqua : e di ciò che sovente fa parer non equabile tal dilatazione, entrando ad accrescere a dismisura il volume dell'aria ». In questa memoria scritta il 1793 egli potè formulare la legge di proporzionalità fra l'aumento di pressione di un dato volume di aria e l'aumento di temperatura che serve a produrlo e potè trovare nel vapore d'acqua la causa delle discrepanze di risultati degli sperimentatori che si erano occupati di tale argomento. Trovò ancora che se l'aria conteneva una quantità costante di vapore si comportava come l'aria secca e ne concluse che il vapore da solo dovea comportarsi come l'aria. Infine in un proscritto di una lettera al Prof. Vassalli (1) Egli scrive :

« Io ho continuato ad occuparmi intorno ai vapori elastici, e sono stato condotto ad alcuni bei ritrovati p. es. che la quantità di vapore elastico è la stessa in uno spazio, sia esso vuoto d'aria, sia occupato da aria di qualsiasi densità, dipendendo tal quantità unicamente dal grado di calore ».

In questa memoria sono le leggi che vanno sotto il nome di leggi di Gay Lussac e di Dalton scoperte nove anni dopo.

Niente umiliati per il fatto che il Volta non è associato a Gay Lussac e Dalton nelle leggi che portano i nomi di questi ultimi, per il fatto che per molti anni ed ancora oggi si parla di anello Gramme e non di anello Pacinotti, noi troviamo nei nostri fasti di che confortarci, non solo, ma di che insuperbire.

Tutti questi lavori, tutta questa opera scientifica del Volta basterebbero da solo per porre il Volta molto in alto fra la grande schiera dei valorosi Uomini che fecero onore alla nostra Italia.

Le due maestre del vero che permisero i progressi nei varii rami delle scienze naturali e nel campo della Fisica furono la guida del nostro grande scienziato : osservazione ed esperienza.

Francesco Arago (2) disse che « Alessandro Volta possedeva al sommo grado due qualità che di rado vanno congiunte : il genio creatore e lo spirito di applicazione ».

Chi ha seguito (3) « passo passo il Volta nelle sue ricerche » si è facilmente convinto che « voltosi egli di proposito ad un qualche

(1) *Collezione ecc.*, T. III, pag. 379.

(2) *Elogio Storico di A. Volta*. Menini. Como, 1835.

(3) *Collezione ecc.*, T. III, Prefazione. pag. III

soggetto ha quasi sempre fin da principio afferrate, per così dire, colla forza del suo genio e conosciute, quasi intuitivamente le verità fondamentali e che cimentatele con qualche esperimento decisivo non le ha poi corredate della ricca e gioconda suppellettile di molti altri più minuti e parlanti se non per genio e natural vaghezza di simili ricreazioni e meno per la propria che per l'altrui convinzione ».

Nelle opere del Volta si nota uno spirito di analisi nella osservazione dei fenomeni e nella ricerca di nuovi fatti, una scrupolosa esattezza diretta da un ingegno vasto, una serenità di mente che non si lascia sorprendere dalle anomalie ed una ingenuità colla quale egli confessava i suoi sbagli.

Con l'osservazione e con l'esperienza Egli giunge alla scoperta della pila : come per Newton la mela portò alla legge della gravitazione universale, per Galileo la lampada del Duomo di Pisa alla legge dell'isocronismo delle oscillazioni pendolari, per Archimede il bagno alla spinta dei corpi immersi nei fluidi, la rana del Galvani per Volta portò alla classica teoria del contatto, alla scoperta della pila.

Il Galvani medico e professore a Bologna studiava gli effetti prodotti dall'elettricità sugli animali a sangue caldo, e a sangue freddo, sia con l'elettricità prodotta dalle macchine, sia con l'elettricità atmosferica ; fra gli animali la rana fu oggetto di studi particolari, essa veniva preparata in modo speciale detto appunto alla Galvani. Egli osservò sulla rana delle contrazioni muscolari tutte le volte che in prossimità si scaricava un conduttore elettrizzato e concluse che la rana costituiva un sensibilissimo elettroscopio capace di contrarsi non solo per le scariche sotto forma di scintille, ma anche per scariche debolissime, sia artificiali che naturali.

Il Galvani intanto osservò un singolare fenomeno : la rana, preparata secondo il Galvani, stava sospesa ai ferri di un balcone per mezzo di uncino di rame, che passava fra i nervi crurali e la spina dorsale, essa, morta e mutilata, soffriva vive contrazioni: il Galvani, osservatore paziente, notò che le contrazioni avvenivano ogni qual volta per il vento od altra causa accidentale i muscoli toccavano i ferri del balcone cui l'uncino di rame era sospeso. Ad ogni contatto le gambe si scuotevano e la mezza rana morta sembrava rivivere e saltare : le contrazioni si affievolivano col tempo e poi cessavano del tutto.

Il Galvani diede di queste contrazioni una spiegazione in

armonia con le sue idee: egli disse che le convulsioni della rana erano eccitate da un fluido che passa dai nervi ai muscoli per mezzo della comunicazione esterna che si pone fra essi; il fluido sta nei nervi, attraversa l'arco conduttore e va a scaricarsi nei muscoli generandovi una contrazione, come quando si fa avvenire una scarica elettrica. Il nuovo fluido fu detto *galvanico* ed i corpi organizzati furono ritenuti quali bocce di Leida di cui i muscoli ed i nervi costituivano le armature.

La scoperta del Galvani si propalò; il fenomeno, che destava grande meraviglia, fu osservato da molti altri sperimentatori e la speranza di trovare negli animali un fluido sottile, un principio vitale, aggiungeva nuova brama alla curiosità dei dotti. Ogni ipotesi è buona quando per essa si fanno delle scoperte; l'ipotesi del Galvani ebbe il suo successo. In quel tempo erano in campo intricate quistioni riguardanti le funzioni vitali ed i misteri dell'organismo che rimanevano sempre insolubili. Esse con la scoperta del Galvani ricominciarono ad essere in voga, vi erano trascinati i migliori ingegni e chi sa quanti falsi sentieri sarebbero stati aperti alla mente umana se l'altissimo ingegno del Volta non avesse posto termine ai vani tentativi.

E veniamo senz'altro ai lavori del Volta.

Abbiamo una lettera al Sig. Baronio (1) « *Sopra l'elettricità animale, azione dell'Elettricità artificiale del moto dei muscoli mediante i nervi, dell'Elettricità animale spontanea e propria dei membri anche recisi finchè vi dura qualche vitalità; risultati generali di queste esperienze concernenti l'elettricità animale propria* ». Egli dimostra che una assai debole elettricità basta a scuotere la rana nei vari modi in cui la rana può essere preparata.

Accetta l'ipotesi del Galvani sulla elettricità propria della rana e sul modo come funzionerebbe l'arco conduttore che si stabilisce fra muscoli e nervi.

Abbiamo una memoria (2) in due parti dal titolo: « *Scoperta del Sig. Galvani e confronto di essa colle cognizioni, che finora si avevano intorno all'elettricità animale e nuove esperienze intraprese qui da noi sull'Elettricità animale* ».

(1) *Collezione ecc.*, T. II, parte I, pag. 1 e segg.

(2) *Collezione ecc.*, T. II, parte I, pag. 11 e segg.

Egli comincia :

« La dissertazione del Galvani dell'Istituto di Bologna e Professore di quell'Università, celebre per altre scoperte anatomiche e fisiologiche, sull'azione dell'elettricità nel moto muscolare, contiene una di quelle grandi e luminose scoperte, che meritano di far epoca negli annali delle scienze fisiche e mediche, non tanto per ciò che ha in sè stessa di nuovo, quanto perchè apre un largo campo di ricerche non meno interessanti che curiose, e di utilissime applicazioni » e dà notizie di esperienze intraprese dai fisici per « fondare la pretesa elettricità animale » e dice « qualche cosa delle congetture ed ipotesi puramente ideali di alcuni Fisiologi riguardo ad una qualsiasi elettricità animale, concepita cioè in una maniera più o men propria, in un senso determinato e fisso, o vago e indeterminato ».

In altra parte Egli scrive : (1)

« Una scoperta di questa fatta non poteva che eccitare grande entusiasmo dappertutto, ove ne pervenne la notizia, e massime tra noi, essendo di un nostro Italiano ».

« Ed ecco che molti si fecero a gara a ripetere le sperienze. Io fui il primo qui in Pavia... e il primo fui anche a Milano non molti giorni dopo. Debbo però confessare che incredulo e con non molta speranza di buon successo mi ridussi a fare le prime prove, tanto sorprendenti parevanmi i descritti fenomeni, e, se non contrari, superiori troppo a tutto quello che dell'elettricità ci era noto, tal che mi aveano del prodigio. Della quale incredulità mia e quasi ostinazione, non che mi vergogni, domando perdono all'Autore della scoperta, cui mi fo altrettanto maggior premura e gloria di esaltare, ora che ho veduto e toccato con mano, quanto fui difficile a credere prima di toccare e di vedere. Infine eccomi convertito dacchè cominciai ad essere testimonio oculare e operatore io stesso dei miracoli, e passato forse dall'incredulità al fanatismo ».

Dà il risultato delle esperienze ripetute e misura gli effetti dell'elettricità artificiale sopra gli organi della rana e trova che la rana è (2) « più sensibile senza paragone ad ogni altro più sensibile elettrometro » ed Egli chiama la rana « Elettrometro animale ».

Abbiamo ancora una seconda memoria « *sulla Elettricità ani-*

(1) *Collezione ecc.*, T. II, parte I, pag. 35.

(2) *Collezione ecc.*, T. II, parte I, pag. 39.

male » in cui scrive (1): « dacchè entrai in questo bel campo apertoci dall'insigne scoperta del Dr. Galvani ; e fatto avendo poco più che enunciare in generale i principali risultati ; stimo ora opportuna cosa il discendere a qualche più particolare descrizione » e dà un succinto ragguaglio delle esperienze fatte (2) « concernenti la debole elettricità artificiale applicata ai piccoli animali, rane, lucertole, topi ecc., ma singolarmente alle rane ». In questi animali Egli riesce a provocare le contrazioni muscolari servendosi di due armature dissimili stagno o piombo, ferro, monete d'oro, argento, cucchiaio applicate a due diverse parti del corpo : riconosce la necessità di adoperare i due metalli diversi, ma non se ne sa dar ragione. Rileva così che l'azione si ha sui nervi e che l'eccitazione dei muscoli è un fatto secondario. Il Volta generalizza e studia l'azione delle armature sui nervi di senso. Si sottopone all'esperienza ed applica alla punta della lingua una lamina di stagno o piombo, pone nel mezzo una moneta di oro, stabilisce un contatto fra i metalli e gusta un sapore acidetto identico a quello che si ha esponendo la lingua al venticello elettrico di un conduttore elettrico. Sorge nel Volta un vago sospetto che le contrazioni muscolari, il sapore nella lingua si dovessero attribuire più che ad elettricità sviluppata nell'animale ad elettricità proveniente dal di fuori. Il Volta, che aveva accettata la ipotesi del Galvani, con i risultati delle sperienze, non dominato da idee preconcepite, è ben sul punto di abbandonarla.

In due lettere a Tiberius Cavallo (3), da presentarsi a Banks, presidente della Società Reale di Londra, Egli riassume concisamente le varie sperienze delle memorie precedenti ed insiste sul fatto che per ottenere le contrazioni della rana mediante un contatto di un corpo deferente fra muscoli e nervi crurali sia necessario l'impiego di due metalli differenti e preannunzia una nuova legge alla quale bisogna attribuire la maggior parte dei fenomeni che si hanno nelle sperienze del Galvani, preannunzia ancora che bisognerà forse rinunciare alle più belle idee che si erano concepite con l'ipotesi dell'elettricità animale e che sembravano condurre a spiegare più chiaramente i movimenti dei muscoli.

(1) *Collezione ecc.*, T. II, parte I, pag. 55.

(2) *Collezione ecc.*, T. II, parte I, pag. 55.

(3) *Collezione ecc.*, T. II, parte I, pag. 119 e segg.

In una nota preliminare (1) « Nuove osservazioni sull'elettricità animale » in attesa della terza memoria sull'elettricità animale, dà notizie « di alcune cose, Egli dice, che ho nuovamente scoperte »: il Volta trovò che « il carbone di legna ben cotto è pur esso eccitatore e motore di elettricità al pari dei metalli e che anzi sta sopra di tutti e più sopra dell'argento », potè « eccitare anche la sensazione della luce collo stesso artificio dell'armature dissimili », con cui eccitò il sapore, non riuscì ad eccitare i sensi dell'udito e dell'odorato.

« Da tutte queste esperienze, in cui si eccitano le sensazioni di luce e di sapore, come pure dalla massima parte di quelle in cui si destano vive e forti contrazioni nei muscoli, non si può, secondo il Volta, trarre argomento di vera Elettricità animale, cioè propria degli organi, i quali mostransi anzi meramente passivi ed attivi invece i metalli, qualunque volta questi essendo di specie, o per altra qualità diversi, e trovandosi applicati a parti umide, e combaciandole a dovere, ne smuovono il fluido elettrico, e lo traggono, se pur hanno comunicazione tra loro, in giro ».

« È dunque fin qui tutto effetto di un tal combaciamento di metalli, nelle quali circostanze non sono già essi semplici *deferenti* come in altre, ma veri *motori* ed *eccitatori* di elettricità, e questa è una scoperta capitale ».

In altra parte Egli scrive : (2)

« Più mi avanzo nelle sperienze, e più crescono questi dubbi, a segno che ormai sono persuaso non venir mai da azione propria degli organi, o da alcuna forza vitale concitato e mosso il fluido elettrico ».

È questo, Signore, Signori, Giovani, l'abbandono della elettricità animale, l'enunciazione della teoria del contatto.

Nella terza memoria (3) scritta il 1792 « *Sull'Elettricità animale* » diretta ad Aldini, nipote del Galvani, il Volta espone il raziocinio ed il filo che lo condussero alle nuove esperienze sulla lingua. Seguono tre lettere (4) all'abate Vassalli « *Sull'Elettricità animale* ». Egli così comincia :

(1) *Collezione ecc.*, T. II, parte I, pag. 161. e segg.

(2) *Collezione ecc.*, T. II, parte I, pag. 165.

(3) *Collezione ecc.*, T. II, parte I, pag. 175.

(4) *Collezione ecc.*, T., II, parte I, pag. 195.

« Che pensa Ella della pretesa Elettricità animale ? Per me sono convinto da un pezzo, che tutta l'azione procede originariamente dai metalli cambianti un corpo umido qualunque, o l'acqua stessa ; in virtù del quale combaciamento viene spinto avanti il fluido elettrico in esso corpo umido o acqueo dai metalli medesimi, da quale più, da quale meno (più di tutti dal zinco, meno quasi di tutti dall'argento) ; onde indotta una comunicazione non interrotta di acconci conduttori è tratto esso fluido in un continuo giro ». Dice giustamente il Righi (1) « Questo enunciato poco differisce in fondo da quello recente della teoria osmotica della pila, ogni metallo non spinge il fluido, ma i propri ioni ».

All'osservazione che qualche volta si ottengono i moti della rana, preparata alla maniera del Galvani, anche impiegando i metalli dell'istessa qualità da una parte e dall'altra, Egli scrive : (2) « ma come assicurarsi, che siano perfettamente ed in tutto uguali i metalli che s'adoperano ? Lo siano pure di nome e nella sostanza : ma le qualità accidentali di durezza, di tempera, di levigamento e lucidezza alla superficie, di colore ecc. possono farli differire abbastanza in ordine all'azione elettrica al potere cioè di spingere il fluido elettrico nel corpo umido che combaciano ».

Non contento sottopone ad esperienze le sue vedute. Ritorna sul concetto della pretesa Elettricità animale e su quella di contatto che vorrebbe chiamare *Elettricità metallica* e sapientemente conclude la prima lettera : (3)

« Or se questo principio, se tale, voglio dire, attività metallica scoperta e dimostrata evidentemente basta, a che ricorrere ad un altro principio meramente supposto, di un naturale sbilancio cioè di fluido elettrico negli organi animali ? Saria questo un moltiplicare inutilmente le cause per effetti della stessa natura. Stiamo a quello, che è direttamente e indubitatamente provato : e non lasciamoci trasportare a congetture e ipotesi in apparenza belle e seducenti ; ma che vane per lo più sogliono riuscire e inutili, quando trascendono l'espressione delle più semplici e chiare esperienze ».

Nella seconda lettera il Volta esamina alcuni dei fatti risul-

(1) RIGHI, *Volta e la Pila, Discorso*, Milano. 1900.

(2) *Collezione ecc.*, T. II, parte I, pag. 200.

(3) *Collezione ecc.*, T. II, parte I, pag. 206.

tati dalle nuove esperienze e polemizza con Aldini e con l'anonimo autore di un'operetta stampata nel 1794 : « *Dell'uso e dell'attività dell'Arco Conduttore nelle contrazioni dei muscoli* » : anonimo che fu certamente il Galvani.

Nella terza lettera (1) (1795) prende in esame un opuscolo del Valli su nuove interessanti sperienze in soccorso della ipotesi del Galvani e discutendo le sperienze fatte, ancora di più dà una conferma alla sua ipotesi sull'elettricità di contatto e va oltre nella sua ipotesi estendendo anche ai conduttori di seconda classe combinati fra loro soli, o con conduttori di prima classe, la virtù di essere eccitatori come lo sono i metalli, ma in grado molto inferiore e generalizzando (2) « che in ogni combaciamento di conduttori diversi sorge un'azione, che dà mossa più o meno al fluido elettrico ».

Giungiamo così al 1 agosto 1796 (3) in cui viene fuori la prima lettera sull'elettricità eccitata dal contatto dei conduttori dissimili. In essa dopo di avere esposte molte e varie esperienze conclude (4) : « Ecco in che consiste tutto il segreto, tutta la *magia del Galvanismo*. Ella è semplicemente un'elettricità artificiale, che vi giuoca mossa dai contatti di conduttori diversi. Sono questi che propriamente agiscono i veri originarii *motori* ; nè tal virtù compete ai soli metalli, o conduttori di prima classe, come avrebbe forse potuto credersi, ma a tutti generalmente, più o meno, secondo la varia lor natura e bontà, e però in qualche grado anche ai conduttori umidi o di seconda classe ».

In altra lettera (agosto 1796) descrive esperienze atte a « rendere sensibile agli elettrometri anche meno delicati l'elettricità eccitata nei metalli per virtù del semplice combaciamento, ossia mutuo contatto di due di essi di differente specie ; ». e in una terza lettera espone altra serie di sperienze con cui giunse ad aver segni elettrici a dirittura da essi metalli combaciatisi senza neppure ricorrere al condensatore.

Il 20 marzo 1800 in una lettera a Sir Joseph Banks (5) presi-

(1) *Collezione ecc.*, T. II, parte I, pag. 230.

(2) *Collezione ecc.*, T. II, parte I, pag. 267.

(3) *Collezione ecc.*, T. II, parte II, pag. 5.

(4) *Collezione ecc.*, T. II, parte II, pag. 10.

(5) *Collezione ecc.*, T. II, parte II, On the Electricity excited by the mere contact of conducting substancy of different kinds, pag. 95.

dente della Società Reale di Londra descrive il nuovo apparecchio elettromotore, la pila. Il suo « apparecchio rassomiglia, Egli scrive, (1) per gli effetti, cioè a dire, per le commozioni che è capace di far provare alle braccia ecc., alle bottiglie di Leida, e meglio ancora alle batterie elettriche debolmente caricate, che agirebbero d'altra parte senza interruzione, o la cui carica, dopo ciascuna esplosione si ristabilirebbe di per se stessa ». « Quest' apparecchio (2) simile in fondo, per la forma, dell'organo elettrico naturale della torpedine, meglio che alla bottiglia di Leida ed alle batterie elettriche comuni, io vorrei chiamare organo elettrico artificiale ». Ne dà ampia descrizione ed il modo di costruirla sia a forma di colonna, sia a corona di tazze. Descrive le varie esperienze che possono con essa effettuarsi e cerca di studiare l'azione della corrente della pila sui vari sensi del nostro organismo. « Questi fatti (3) che il Volta enumera, già numerosissimi ed altri che potranno ancora scovirsi, aprono un vastissimo campo di riflessioni, e di vedute, non soltanto curiose, ma interessanti specialmente per la medicina. Ve ne sarà di che occupare l'anatomico, il fisiologo, ed il pratico ».

Il 22 sett. 1800, in risposta a lettera del Landriani di Vienna del 17 agosto, (4) scrive sopra alcuni fenomeni chimici ottenuti col nuovo apparecchio elettrico.

Da Parigi (18 vendemmiale anno 10) scrive una lettera a Delamètherie *sopra gli elettromotori* nella quale dà conto dettagliato di tutte le varie esperienze atte a provare che nel contatto fra due metalli diversi vi è l'azione eccitante e movente del fluido elettrico, dà notizia del suo elettromotore e delle varie sperienze che con esso possono essere fatte e stabilisce un confronto fra la quantità di fluido elettrico messo in moto da un suo elettromotore e quella messa in moto dalle macchine elettriche ordinarie. La lettera a Delamètherie e la prima parte della memoria *sull'identità del fluido elettrico col fluido galvanico* furono lette (5) all' Istituto Nazionale di Francia alla presenza del Primo Console, Napoleone Bonaparte.

(1) *Collezione ecc.*, T. II, parte II, pag. 97.

(3) *Collezione ecc.*, T. II, parte II, pag. 99.

(2) *Collezione ecc.*, T. II, parte II, pag. 128.

(4) *Collezione ecc.*, T. II, parte II, pag. 139.

(5) *Collezione ecc.*, T. II, parte II, nota a pag. 167.

Segue la seconda parte della memoria, (1) essa è densa per il riassunto di quanto precedè la costruzione della pila, con relative discussioni, è ricca di dati circa la distanza esplosiva e la sua variazione col potenziale.

Risponde alle osservazioni di Nicholson (2) sulla teoria della pila, dà consigli (3) sopra esperienze ed osservazioni da intraprendere sulle torpedini e scrive ancora su alcuni fenomeni chimici (4) e sull'applicazione dell'elettricità ai sordomuti (5) ».

La scoperta della pila produsse nel mondo una esplosione di ammirazione che fu grande ed immediata. Napoleone stanziò 60000 franchi per una scoperta che emulasse la pila. Doveva stupire che dalla pila si avevano effetti che incessantemente si rinnovavano mentre prima essi erano transitorii e di breve durata; prima si avevano effetti, come una massa di acqua che d'un sol colpo cadesse da grande altezza, colla pila come un maestoso fiume che tranquillamente scorresse perenne.

Humboldt scriveva al Volta : *Vous avez étonné le Monde.*

Carlisle e Nicholson adoperano la pila per decomporre l'acqua : Cruinshank se ne serve per scoprire il principio della galvanoplastica, Davy per ottenere l'arco voltaico con una pila di 2000 elementi.

Col Volta siamo in presenza di uno di quei Grandi, quali Archimede, Galileo, Leonardo da Vinci, Newton le cui scoperte entrarono a far parte del patrimonio intellettuale dell'umanità.

Alessandro Volta, grande come genio, è degno come uomo di essere paragonato ad Alessandro Manzoni: fu onesto, virtuoso, probo, pio, fu cioè una coscienza quadrata.

La semplicità e la modestia del Volta colpivano quelli che l'avvicinavano. Arago racconta di averlo visto acquistare a Parigi del pane dai fornai e sbocconcellarlo camminando.

Si ebbe onori ma non insuperbi.

La prima parte della memoria sull'identità del fluido elettrico col fluido galvanico fu premiata con medaglia di oro su proposta di Napoleone Bonaparte. La medaglia, disse il primo Console, do-

(1) *Collezione ecc.*, T. II, parte II, pag. 195.

(2) *Collezione ecc.*, T. II, parte II, pag. 229.

(3) *Collezione ecc.*, T. II, parte II, pag. 253.

(4) *Collezione ecc.*, T. II, parte II, pag. 277.

(5) *Collezione ecc.*, T. II, parte II, pag. 281.

veva servire d'epoca e di monumento alla interessante scoperta della pila. La medaglia portava lo stesso conio di quelle che si distribuivano ai Membri di quell'Istituto ed aveva la seguente iscrizione : « A Volta Séance du II Frimaire an 10 ».

Napoleone lo creò conte e senatore e gli assegnò una pensione di 6000 franchi, lo decorò della Legion d'Onore.

Napoleone anche quando diventò imperatore colse le congiunture propizie per dimostrargli la sua stima e la sua benevolenza. Un giorno vide nella Biblioteca dell'Istituto Nazionale di Parigi una corona di alloro avente nel mezzo lo scritto : Au grand Voltaire : Napoleone raschiò con l'unghia le 3 ultime lettere e lasciò scritto : Au grand Volta.

I contadini della sua terra lo chiamavano il « Mago » da quando un giorno l'avevano veduto uccidere 12 uccelletti col suo moschetto ad aria tonante.

A Campora ed a Lazzate, dove il Volta prediligeva recarsi a villeggiare, volentieri si mescolava ai contadini nell'aia, nelle tinaie ; si tratteneva con loro a ridere, scherzare, a mangiar la polenta e, quando occorreva, era largo di consigli e di denaro.

Ma se l'opera del Volta è grande ed appare poderosa messa in rapporto allo stato degli studii elettrici nel periodo in cui Egli inizia i suoi lavori, essa assume una importanza di cui possiamo valutare l'entità quando prendiamo in esame ciò che divennero gli studii e le applicazioni dell'elettricità nel periodo dal Volta a noi.

Dal Volta sorge l'elettricità dinamica, sorge l'elettrotecnica ed in tutte le varie regioni del mondo fisici abili, ingegni svegliati, osservatori pazienti si danno alle ricerche sugli effetti, sulle leggi della corrente elettrica, alla ricerca di applicazioni nel campo scientifico, pratico, industriale.

Dalla scoperta della pila rapida impetuosa fu l'ascesa dell'elettricità nel campo teorico, nel campo delle applicazioni.

Non posso entrare in una analisi minuta e cronologica dei vari progressi dell'elettricità in movimento. Devo essere breve e conciso per non abusare ulteriormente della vostra pazienza e devo limitarmi a grossi e rapidi tratti.

Si cercava un legame fra elettricità e magnetismo : l'Oersted, che da tempo aveva l'idea che un'azione della corrente dovesse aversi sull'ago calamitato, non era riuscito a metterla in evidenza ed a trovarla. Racconta Hamsteen al Faraday che l'Oersted

« provò a disporre il filo della sua pila perpendicolarmente all'ago magnetico ma nulla vide. Una volta alla fine di una lezione, avendo a disposizione una pila più forte per altre sperienze, provò a casa a porre il filo parallelo all'ago e vide che una oscillazione vi era e che l'ago deviava per disporsi perpendicolarmente al meridiano. Fu allora che egli provò a invertire il senso della corrente e vide l'ago deviare dall'altra parte. Per caso la scoperta dell'azione della corrente sull'ago fu fatta ». L'Oersted vi capitò per incidente, l'andare a tentoni, disponendo la corrente perpendicolarmente e poi parallelamente, era la prova evidente che Oersted non aveva alcun'idea che la forza fosse trasversale.

L'Hamsteen nella lettera a Faraday si esprime dicendo :

« Ma, come dice il Lagrange a proposito di Newton, sono accidenti che succedono soltanto a chi se li merita ». La scoperta fu annunciata il 21 luglio, l'11 settembre Arago riprodusse la esperienza all'Accademia di Francia ed il 18 settembre, solamente dopo 8 giorni, Ampère lesse la celebre famosa Memoria dell'azione mutua delle correnti elettriche, dell'azione mutua fra correnti e calamite e diede l'ipotesi, detta poi amperiana, sulla costituzione dei magneti.

A breve intervallo Ohm enuncia la ormai classica legge che porta il suo nome e stabilì la teoria completa dei circuiti elettrici. In breve giro di anni mentre ancora era in vita il Volta abbiamo grandi scoperte, vengono fuori studii sulle proprietà delle correnti elettriche ottenute a mezzo della pila, rapido è il cammino del vero dalla scoperta del Grande Italiano.

Nel 1831 incomincia un periodo di grande rivoluzione scientifica con la scoperta del Faraday sull'induzione elettrodinamica ed elettromagnetica.

Il Faraday scoprì che un circuito chiuso, a stato naturale, è percorso da corrente tutte le volte che in un altro di fronte in cui sia inserita una pila si chiude o si interrompe il passaggio della corrente o tutte le volte che passando la corrente se ne fa variare la intensità.

Il Faraday sottopose alla prova del fuoco la ipotesi di Ampère sulle calamite e mostrò che in un circuito chiuso a stato naturale si genera corrente tutte le volte che per un magnete in presenza opportunamente disposto, si modifica l'intensità del campo magnetico.

La corrente elettrica, il magnete, generano intorno un flusso

d'induzione attraverso l'etere dello spazio circostante : ad ogni variazione del flusso si induce una corrente in un altro circuito : il circuito secondario.

La induzione dunque elettrodinamica od elettromagnetica si presenta quando un circuito primario è percorso da corrente alternativa o quando un magnete si fa muovere opportunamente in presenza del circuito indotto.

Ed ecco venir fuori la prima macchina elettrica per produrre corrente, quella del Pixii e poi quella del Clarke e poi quella del Wilde, che ad un magnete sostituì una elettrocalamita, e poi il Rocchetto di Rhumkorff e poi il trasformatore a corrente alternata.

Non si passò però alle grandi applicazioni su larga scala perchè le macchine non producevano, come le pile, la corrente continua : si cercò di usare speciali commutatori per raddrizzare le correnti alternate, ma gli inconvenienti, nella pratica attuazione, non li resero utilizzabili.

Nel 1861 un altro Italiano Antonio Pacinotti pubblicò la famosa invenzione dell'anello che poco lealmente fu attribuito al Gramme. All'Esposizione di Parigi nel 1881 tale invenzione fu rivendicata al nostro Fisico. L'anello Pacinotti semplice nella sua costruzione, semplice nella sua teoria ha un'importanza capitale nella storia dell'elettrodinamica, da esso derivano tutte le macchine dinamo elettriche, sia antiche, che moderne.

E se la pila diede la possibilità all'Oersted, all'Ampère, all'Ohm, al Faraday di compiere studii nel campo teorico e pratico, l'anello Pacinotti aprì l'orizzonte, come per incanto, alle più svariate applicazioni, prima fra tutte quella della illuminazione elettrica.

Nell'ottobre 1847 un altro Italiano, Astro luminoso quanto mai, viene sulla terra a dare un impulso grandissimo all'elettrotecnica, astro troppo presto rapito alla nostra Italia, dico Galileo Ferraris.

Valoroso ingegnere, laureato a soli 22 anni, comprese che il problema della distribuzione dell'energia meccanica mediante la elettricità si imponeva. Si conosceva intanto che l'energia elettrica poteva essere trasportata a distanza se prodotta ad altissimo potenziale e se prodotta sotto forma di corrente alternata (1885).

Così trasformata, dove essa deve essere utilizzata, opportuni

trasformatori statici ne fanno variare il potenziale per l'uso a cui l'energia è destinata.

Per la trasformazione in energia meccanica mancava però il motore, il motore non esisteva, orbene il motore lo diede Galileo Ferraris con la scoperta del campo magnetico rotante.

Il Ferraris ottenne questo campo magnetico con la sovrapposizione di due campi magnetici alternativi di uguale frequenza perpendicolari l'uno all'altro e presentanti l'uno rispetto all'altro una certa differenza di fase. Il motore Ferraris rivoluzionò il mondo elettrotecnico: il Ferraris non volle brevettare la sua scoperta, perchè i ritrovati della scienza sono di dominio universale; ma la prima prova di trasporto di energia nell'impianto Lauffen-Francoforte fu un trionfo per il valoroso elettrotecnico. Per la prima volta 300 HP furono trasportati alla distanza di 175 Km. Oggi tali trasporti sono all'ordine del giorno: essi permettono di far giungere l'energia elettrica nei punti più disparati, in cima alle montagne, nella profondità delle valli, nelle regioni sparse e lontane da centri abitati: tali trasporti permettono di usare le cadute di acque sostituendo il carbone bianco al carbone di cui siamo tributari dell'estero.

Nel breve giro di un secolo Volta si completa col Pacinotti col Galileo Ferraris. In questo periodo telegrafo, luce elettrica, ferrovie elettriche, trasporto, distribuzione di forza motrice a grande distanza, telefono hanno avuto la lor pratica attuazione.

Siamo fin qui alle applicazioni della corrente legata ai conduttori che la trasmettono. L'induzione elettromagnetica scoperta dal Faraday costituiva un primo esperimento rudimentale di impiego dell'etere alla propagazione dell'energia elettrica, ma le memorabili esperienze del grande fisico inglese costistuiscono una primitiva applicazione di trasmissione di segnali, non industriale, senza bisogno di fili e molti anni passarono.

Intanto nel 1690 (1) l'Huyghens emise le teoria della propagazione ondulatoria della luce attraverso l'etere, Faraday nel 1831 scoprì l'induzione elettromagnetica, Henry nel 1842 affermò la natura oscillatoria della scarica elettrica, nel 1863-1867 Maxwell sviluppò la teoria ondulatoria di Huyghens e determinò la identità della luce con le oscillazioni elettriche, Hertz nel 1886 trovò il modo di

(1) Huygens - *Traité de la lumière*.

generare onde elettromagnetiche che furono poi ampiamente studiate dal nostro compianto Righi.

Giungiamo così alle date memorabili dell'estate del 1895, dicembre 1902, ottobre 1926, che sintetizzano i tre grandi capitoli di una delle più straordinarie scoperte del genere umano. Questi tre grandi capitoli sono di un solo individuo, di un solo Genio, anch'esso Italiano, Guglielmo Marconi.

Il Marconi, valendosi degli studi di Hertz, di Righi, delle ricerche di Lodge sui risonatori, di Calzecchi e Branly sui Coherers fece le sue prime esperienze di telegrafia senza fili (1895).

Marconi annunciò (1902) al mondo stupefatto di aver potuto trasmettere un primo segnale radiotelegrafico attraverso l'Atlantico: la notizia sollevò un coro quasi unanime di incredulità; ma la genialità italiana perseverò e vinse, creando una nuova Era per le comunicazioni del Pensiero.

Nel 1902 Marconi brevettò apparecchi sintonici che aprivano il capo alle pluricomunicazioni.

Nel 1902, con l'invenzione del Detector magnetico, Marconi permise con la ricezione auricolare di utilizzare il potere risolutivo dell'orecchio umano, supplendo così alle imperfezioni della sintonia ed allargando il campo di azione della telegrafia senza fili.

Nel 1926 si svolge la fase più conclusiva che segna col sistema Marconi ad onde corte e radiofascio una profonda rivoluzione nei metodi e nelle direttive finora adottate per realizzare le comunicazioni radiotelegrafiche a grande distanza.

I progressi provocati dalla scintilla italiana sono diventati giganteschi, la corrente, sciolta dei vincoli materiali, per onde eteriche, trasmette segnali, trasmette la voce umana attraverso gli oceani da continente a continente, superando le barriere dei monti.

Signore, Signori, Giovani ho finito.

Il bel cielo temperato e puro della nostra Italia fu sempre feconda d'ingegni sublimi. Uno sguardo alle scienze, alle lettere, alle arti, alle industrie ci fa essere orgogliosi del posto che l'Italia vi occupa per i luminari che vi hanno brillato di luce vivissima.

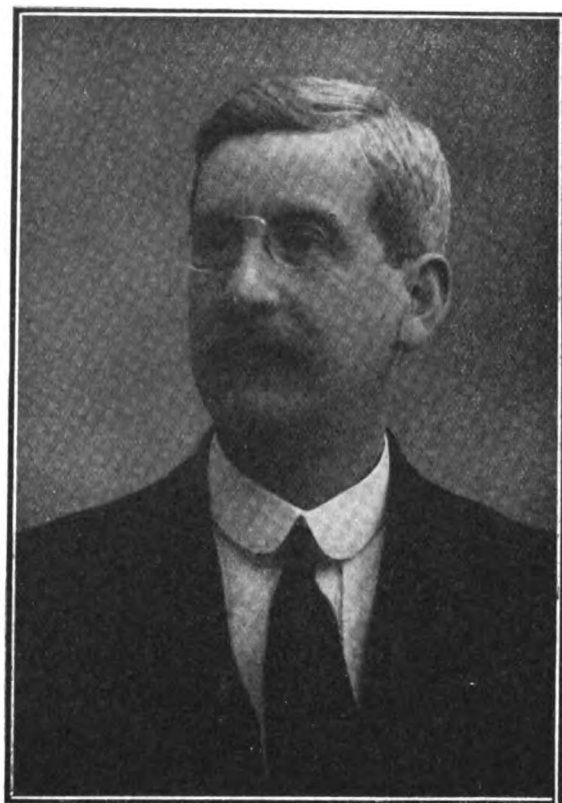
In questo periodo in cui l'Italia ha la somma ventura di avere un CONDOTTIERO che sa scrutare in tutti i campi, portandovi la chiaroveggenza della sua mente lungimirante, che ha sempre innanzi a sé il quadro d'una Italia grande e potente dell'antica gran-

dezza e potenza romana, in questo periodo di rinascita degli spiriti, di valorizzazione delle più pure glorie nazionali, il ricordare, secondo i voleri del *Duce Magnifico*, la figura e l'opera del Volta non vuol significare soltanto il giusto e doveroso omaggio reso ad un così grande valore, ma vuol essere monito ed esempio a voi, Giovani, che siete per venire nella vita al duro cimento del fare e del progredire, perchè il vostro lavoro, la vostra opera, mirino a far sempre più grande, sempre più degna delle sue nobili tradizioni la Patria nostra.

Serbiamo, o Giovani, un culto alla memoria del Volta e col Volta a tutti i grandi Italiani che mercè l'opera loro la fecero conoscere, apprezzare, rispettare.

Il mondo tutto deve riconoscere che la nostra Italia è per eccellenza la terra sacra del genio e le feste Voltiane a Como, alle quali partecipano ufficialmente tutti gli Stati del mondo con l'intervento degli scienziati di tutte le varie regioni della Terra, stanno a provare quanto apprezzata fu ed è l'opera scientifica del grande Volta che ben a ragione può chiamarsi il padre dell'elettricità.

Altri genii darà l'Italia ne son sicuro, fra voi vi potrà essere uno di questi genii, vi potrà essere l'*Italiano nuovo* ed io me l'auguro per la nostra Italia meridionale, per questo nostro Istituto, ma ognuno di voi deve essere l'atomo pulsante al ritmo della nuova vita secondo le idee di COLUI che vuole una Italia romanamente grande in terra, in mare, nell'aria, ed in tutti i campi: scientifico, letterario, artistico, industriale.



GIOVANNI DOMENICO MAYER

13 settembre 1868 - 10 luglio 1925

Nacque a Perugia.

Giovanissimo, appena ventenne, conseguì la laurea in ingegneria col massimo dei voti chiudendo così, mirabilmente, il periodo di studentato, pieno di successi, per poi prepararsi all'insegnamento superiore.

Prima fu assistente di Paolo Boubée, alla Cattedra di Costruzioni metalliche, dopo a quella di Costruzioni idrauliche, di Gaetano Bruno, infine di Ernesto Cavalli, titolare di Meccanica applicata alle macchine, lustro tutti e tre della nostra Scuola napoletana degli Ingegneri.

Il Bruno volle il Mayer con sè anche nella vita professionale e gli affidò delicati incarichi durante i lavori di fognatura di Napoli che Egli espletò con competenza lodevole, sia nella costruzione dei tronchi principali, difficili per le insidie infinite del sottosuolo cittadino, che nel grande impianto meccanico di elevazione a Piedigrotta, eseguito su Suo progetto.

Con Giovan Battista Comencini, ingegnere-architetto di fine gusto, fu preposto all'allestimento dei padiglioni per l'Esposizione di igiene del 1900. Noto è il successo, e poco non fu dovuto alla competenza di chi ne diresse le decorazioni, prevedendole armoniche nelle linee di classica architettura.

Costruì l'acquedotto di Castrovillari; fu perito, arbitro acuto et integro; consigliere di amministrazione di Società industriali.

Parallelamente svolse la Sua salda preparazione scientifica e memorie si susseguirono su argomenti di natura diversa.

Abbiamo cronologicamente:

nel 1895: *La fognatura di Francoforte sul Meno*;

nel 1901: *Calcolo dei ponti metallici ferroviari a travata rettilinea*;

nel 1905: *Distribuzione dell'acqua potabile per la città di Castrovillari*;

nel 1909: *La rovina del Cassone Venezia nel porto di Napoli*.

Brevettò due invenzioni:

a) l'idrotassametro a portata limitata;

b) il trolley a contatto laterale.

Dal 1910 notiamo una ripresa più intensa nelle pubblicazioni.

Oramai maturo Egli riferì con forte competenza sull'ordinamento del « *Corso di Meccanica e Disegno di macchine* » nel R. Politecnico di Napoli (1911); conseguì la libera docenza in Meccanica applicata alle macchine; dette alla stampa uno studio originale ed importante sui « *Motori a cilindri rotanti* », che l'ingegnere Ottorino Pomilio, costruttore di aereoplani, tradusse in francese; occupò, in seguito a concorso, la Cattedra di Meccanica nella R. Scuola Alessandro Volta, ed infine quella di questo Istituto che tenne con continuità dal 1913.

Contemporaneamente fu incaricato per più anni del corso di *Meccanica applicata alle macchine* al Politecnico, in sostituzione del valoroso prof. D. Biase, amico suo intimo, morto giovanissimo.

L'attività del Mayer nel campo tecnico-agricolo si iniziò nel 1912 con lo scritto sul « *Problema delle Costruzioni rurali nel Mezzogiorno d'Italia* ».

Fu felice intuito il Suo.

In questa monografia Egli prospettò, in tutta la sua integrità e nella reale consistenza, un aspetto importantissimo del problema delle trasformazioni fondiarie. Nè volle limitarsi a dare la sensazione esatta del quanto necessiti perchè si giunga a creare più civili condizioni di vita alle nostre classi agricole, dallo odierno abbandono delle strutture deteriorate, dalla selvaggia promiscuità di vita che la deficienza di spazio spesso impone, ma, nella chiusa, opportunamente precisò ai Governanti la giusta via da seguire.

« *Deve l'Ente Stato intervenire non più col sistema dei premi e dei sussidi che è oneroso ed inefficace, ma con quello della legislazione equamente coercitiva per dare alla proprietà agraria quello assetto e quello indirizzo che i nuovi bisogni impongono.* »

L'altra questione che fece oggetto dei suoi studi fu l'insoluto problema della lavorazione del suolo agrario.

Iniziò con un opuscolo denso di sana erudizione classica, « *Le caratteristiche della migliore lavorazione del terreno, in corrispondenza ai vari momenti ed alle diverse colture e nei riguardi dei mezzi meccanici* », che presentò in un congresso sulla lavorazione del terreno a Roma.

Già l'Ulpiani aveva pubblicato le « *Georgiche* » e la trattazione geniale e poderosa dell'illustre Chimico aveva attratto l'attenzione del Mayer, sensibilissimo a tutto quanto avesse sapore di classicismo indigeno.

In questa monografia il Mayer, con magistrale sintesi, risale dalle opinioni dei nostri massimi scrittori romani sulle necessità di una più adatta lavorazione del suolo, dal severo Catone al sommo Virgilio, a Columella, a Varrone, per giungere, attraverso il rinascimento con Pier De Crescenzi, magistrato Bolognese e valoroso agricoltore, alla analisi delle teorie più recenti che vanno sotto il nome di *Neo-coltura*, per vedere in che modo i mezzi meccanici possano venire, in proficua collaborazione, in ausilio dell'agronomo.

Attratto, poi, dalla originaria passione per le ricerche analitico-meccaniche volle intraprendere lo studio rigoroso delle varie parti dell'aratro : Prima del *versoio*.

In poche pagine tratteggiò le finalità di questa parte essenziale del mezzo più usato nel lavoro dei campi, mise in rilievo il contributo nazionale che vi dette il Leonardo col tramandarci la « *potente figurazione dell'aratro del rinascimento* », il *fondamento solido* del Lambruschini e quello definitivo del Ridolfi, discusso ed apprezzato all'estero quanto le considerazioni del Donbasle in Francia del Jefferson in America, che per primo riunì « *in una sola superficie il doppio cuneo* ».

Ma le deficienti conclusioni pratiche delle indagini scientifiche eseguite sull'aratro dal White, dell'Università dell'Illinois, e gli insuccessi di altri studiosi autorevoli, fecero subito a Lui intravedere che per quella via il problema non poteva avere facile soluzione.

Ciò traspare dal principio dello scritto sulla « *Forma del versoio* ».

« *L'aratro inizia il suolo alla produzione, lo invita ogni anno a nuova prole, i problemi di esso sono fondamentali in agraria, ed ogni epoca cercò di affrontarli con esperimenti e studi appropriati. Ma ad ogni progresso sembra che la meta si allontani e che Madre natura elevi nuove barriere per difendere il divino mistero della fertilità, che si riproduce continuamente sotto gli occhi sempre miopi dell'uomo attonito* ». Conclude col dire « *tuttavia mi è necessario avvertire che le moderne vedute agronomiche della lavorazione del terreno potrebbero distrarci verso altre ricerche* ».

Ricerche che ebbero per oggetto lo studio comparativo dei vari metodi di lavorazione del terreno agrario e che furono in seguito predisposti in collaborazione del prof. De Cillis.

Col progredire della scienza, col moltiplicarsi delle teorie sulla fertilità, la chimica, la batterica, la chimico-fisica, il Mayer vide « *i dubbi, gli interrogativi dei nostri giorni che si fanno più impellenti, quanto più crescono i bisogni e le difficoltà per soddisfarli. Per essi, da molto tempo, i tecnici meccanici chieggono a quelli agrari quali siano precisamente gli scopi da realizzare con la lavorazione del terreno, quali le strutture migliori per le diverse piante e nei vari momenti della coltivazione, presumendo che, se il risultato da realizzare fosse sempre sicuramente additato, essi potrebbero facilmente fornire gli strumenti ed i congegni veramente adatti ed economici per ogni caso* ». Pur prevedendo Egli che « *la base della antica tecnica agraria meridionale, tutta rivolta a tesaurizzare la scarsa dote di acqua e ad impedirne la dispersione nel sottosuolo o la perdita per evaporazione, non può essere spostata, ma i mezzi di essa devono essere perfezionati sulla scorta di più moderne concezioni* ».

A Catania, poi, nel 1923, al *Congresso della Società pel progresso delle scienze*, nel tracciare il programma dell'*Istituto Sperimentale nazionale di meccanica agraria*, il Mayer affermò definitivamente la necessità di impiantare nel Mezzogiorno campi sperimentali per lo studio comparativo dei vari metodi di lavorazione del terreno perchè « *se l'agricoltura è scienza generale, l'agricoltura è arte di località* » tanto più « *...chè il bisogno sospinge novellamente le genti verso il Sud, nei paesi dei futuri sfruttamenti e la nostra razza ritrova, non sopita, la antica energia* ».

Gli esperimenti ora sono in corso e diraderanno, certo, la nebbia che si addensa su questo argomento e ci diranno quanto di vero sia nelle teorie partenti da presupposti diversi, frutto spesso di semplice intuizione, e quanta parte di ragione spetti invece al vecchio agricoltore la cui pratica è il risultato di una tradizione più che millenaria.

L'attività del Mayer si svolse pure sui temi di attualità.

Il problema frumentario fu trattato, dal punto di vista dell'impiego delle macchine, in una relazione al Ministero della Economia Nazionale, dal titolo « *la lavorazione del terreno pel frumento* ».

La costosa *coltura dei vigneti* fu esaminata in un opuscolo edito dall'Istituto Sperimentale di meccanica agraria, nel quale sono illustrati i dispositivi speciali per l'aratura dei vigneti.

« *L'elettricità in agricoltura* » rappresenta il libro più moderno nella materia.

Opera di sintesi laboriosa su tutto quanto si sia potuto dire circa l'importanza delle applicazioni elettriche in agricoltura. Dall'azione sulla vegetazione dell'elettricità all'impiego di questa quale forza motrice per le macchine di lavorazione del terreno.

* * *

La fine immatura di Giovanni Domenico Mayer toglie all'Italia l'Uomo che bene avrebbe potuto collaborare, dal punto di vista tecnico, all'odierno, meraviglioso, risveglio agricolo, in virtù di una speciale competenza nei problemi del nostro Mezzogiorno da Lui conosciuto pienamente negli innumerevoli bisogni e nelle infinite risorse, e pur da Lui difeso nell'ultimo scritto quando si compiace affermare che « *... oramai i tecnici veramente competenti hanno a sufficienza sfatato la leggenda di un Mezzogiorno agricolo arretrato* ».

per ignavia ed incapacità, o forse meglio di essi sono riusciti a distruggerla i silenziosi lavoratori di questo paese, meravigliosi esempi di sane virtù patriottiche, custodi di una tradizione agricola millenaria, che non falla ».

CARLO SANTINI

Pubblicazioni del Prof. GIOVANNI DOMENICO MAYER
in tema di meccanica agraria e di costruzioni rurali

1. Il problema delle costruzioni rurali nel Mezzogiorno d'Italia (Tip. F. Lubrano, Napoli, 1912, pag. 80).
2. Conferenze sulle macchine agricole ai soldati del Presidio di Napoli (17 e 24 marzo 1912) (Tip. F. Lubrano, Napoli, pag. 21).
3. Concorsi di aratura meccanica e di motori agricoli a Parma (in collaborazione col prof. Mario Castelli) (Cattedra Amb. di agricoltura di Parma 1913, pag. 234).
4. Le costruzioni rurali (Lezioni dettate nella R. Scuola superiore d'agricoltura di Portici) (Tip. F. Lubrano, Napoli, 1915, pag. 104).
5. Le macchine per la lavorazione del terreno (Lezioni dettate nella R. Scuola superiore d'agricoltura di Portici) (Tip. F. Lubrano, Napoli, 1916, pag. 159).
6. Moderna cultura meccanica (Estratto dalla « Ingegneria moderna », 1917, n. 1).
7. L'energia elettrica nelle aziende agricole (Appendice alle lezioni dettate a Portici) (Tip. F. Lubrano, Napoli, 1916, pag. 26).
8. In tema di motoaratura nel dopo guerra (Tip. F. Lubrano, Napoli, 1916, pag. 10).
9. L'aratura meccanica ed il suo avvenire (Pareri e proposte. Tip. F. Lubrano, Napoli, 1917, pag. 161).
10. L'impiego dei mezzi meccanici nei lavori agricoli (Da « Preparazione economica per il dopo guerra », Studi e proposte).
11. Le vie nuove dell'agricoltura (Tip. F. Lubrano, Napoli, 1919, pag. 119).
12. Per l'industrializzazione dell'agricoltura (Tip. F. Lubrano, Napoli, 1919, pag. 119).
13. Le caratteristiche della migliore lavorazione del terreno, in corrispondenza dei vari momenti ed alle diverse colture, nei riguardi dei mezzi meccanici (in collaborazione coll'ing. prof. Gaetano Mayer. Tip. F. Lubrano, Napoli, 1920, pag. 24).
14. Discussione al 51° Congresso agrario nazionale sulle proposte di ordinamento dell'Istituto sperimentale di meccanica agraria e della Scuola professionale di Meccanica agraria Ingegnere Beltrami. (Milano, 1920).

15. L'esposizione internazionale di macchine agrarie ed il congresso sulla lavorazione dei campi, promossi dall'Istituto Nazionale di agricoltura in Roma (Duplicato del n. 10 de «La Rivista Agraria di Napoli», 21 ottobre 1920, da pag. 122 a 125).
16. Le direttive del Protezionismo e del liberismo nel nuovo assetto dell'economia industriale italiana (Tip. F. Lubrano, Napoli, 1920, pag. 23).
17. La lavorazione del terreno pel frumento (ne «La Propaganda per la coltivazione frumentaria» nell'anno 1920-21. Ministero per l'agricoltura, Roma 1922, da pag. 307 a 320).
18. Il problema agronomico-meccanico della lavorazione del terreno (in collaborazione con F. Giordano e E. De Cillis) (Atti dell'Istituto sperimentale di meccanica agraria, 1923, II, pag. 29).
19. La forma del versoio (Atti dell'Istituto sperimentale di meccanica agraria 1923, I, pag. 9).
20. La lavorazione meccanica nei vigneti (Atti dell'Istituto, 1923, I, pag. 11).
21. L'Istituto sperimentale di meccanica agraria ed il suo programma per la Regione Meridionale («Il Coltivatore siciliano», Catania 1923, V, da pag. 157 a 167).
22. L'ordinamento e i mezzi tecnici dell'Istituto sperimentale di meccanica agraria ed il suo programma per la Regione Meridionale (Atti della Società agronomica italiana, 1924, pag. 8).
23. L'elettricità nell'agricoltura (a cura dell'Istituto sperimentale di meccanica agraria, Milano, 1924, pag. 105).
24. Prime sperimentazioni sul ripuntatore Bippart (Atti dell'Istituto sperimentale di meccanica agraria, 1924, pag. 6).
25. Le macchine nell'agricoltura estensiva meridionale (Federazione dei Consorzi agrari, Piacenza, 1925, pag. 8).

Non si elencano le numerose comunicazioni a riviste e giornali agrari.



INDICE

Prefazione	pag. 3
Introduzione	» 5
Statuto	» 7
Consiglio di Amministrazione dell'Istituto	» 14
Personale dell'Istituto	» 15
Calendario per l'anno scolastico 1926-1927	» 18
Orario delle lezioni	» 19
Programmi :	
1° Corso	» 21
2° Corso	» 34
3° Corso	» 50
4° Corso	» 73
Esercitazioni	» 80
Escursioni degli alunni sotto la guida di Professori e Assistenti	» 81
Numero degli Studenti iscritti e laureati negli anni scolastici dal 1919-1920 al 1926-1927	» 82
Elenco degli abilitati alla professione di agronomo nell'anno 1926	» ivi
Borse di studio	» 83
Assistenza scolastica	» ivi
Corso Superiore di specializzazione Agricolo-coloniale	» 84
Speciali incarichi avuti dall'Istituto e dai vari laboratori :	
I. Corso agricolo coloniale del Commissariato di Emi- zione	» 86
II. Corso per gli Ingegneri e Geometri del Genio civile	» 87
Funzionari degli uffici del Genio Civile del mezzo- giorno e delle Isole frequentatori del Corso	» 88
III. Incarichi diversi	» 89
Istituzioni annesse all'Istituto	» ivi
Pubblicazioni del personale insegnanti e assistenti	» 90
Condizioni finanziarie dell'Istituto	» 100
Bilancio Consuntivo. Esercizio 1925-26	» 92
Bilancio Preventivo. Esercizio 1926-27	» 95
Visite ricevute dall'Istituto	» 100
Partecipazione dell'Istituto a cerimonie e sottoscrizioni patriot- tiche	» ivi
PARTE II. COMMEMORAZIONI E NECROLOGIA :	
Commemorazione degli Allievi caduti in guerra	» 103
Commemorazione di S. M. la Regina Margherita	» 121
Commemorazione di Alessandro Volta	» 129
Giovanni Domenico Mayer. Necrologia	» 159









BIBLIOTECA